

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Tomohiro TAKEFUJI et al.

Serial No. 09/993,902

Filed: 11/27/2001

For: MOLDED PRODUCT, PARTING
SURFACE COVERING MASKS AND
PRODUCING METHODS OF THE
SAME



) Group Art Unit: 1732
Examiner:
)
)

**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT AND CLAIM OF
FOREIGN FILING DATE PURSUANT TO 35 U.S.C. 119**

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

It is respectfully requested that this application be given the benefit of the foreign filing date under the provisions of 35 U.S.C. 119 of the following, a certified copy of which is submitted herewith:

<u>Application No.</u>	<u>Country</u>	<u>Filed</u>
2000-359146	Japan	11/27/2000

Respectfully submitted,

Thomas Cole
Thomas W. Cole
Registration No. 28,290

NIXON PEABODY LLP
8180 Greensboro Drive, Suite 800
McLean, VA 22102
(703) 790-9110



国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年11月27日

出願番号

Application Number:

特願2000-359146

出願人

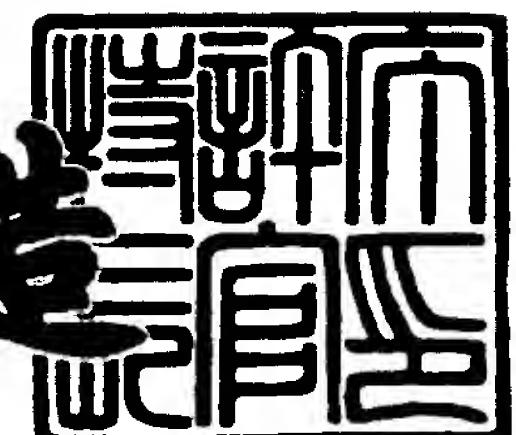
Applicant(s):

株式会社東海理化電機製作所

2001年10月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3092883

【書類名】 特許願

【整理番号】 TKP-00080

【提出日】 平成12年11月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29C 37/00
B62D 1/06

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内

【氏名】 竹藤 知博

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内

【氏名】 小野 昭夫

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内

【氏名】 石井 幸治

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内

【氏名】 山内 武道

【特許出願人】

【識別番号】 000003551

【氏名又は名称】 株式会社東海理化電機製作所

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0015419

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 型成形品、分割面被覆マスク、及びこれらの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 何れかに成形部が形成された複数の型部材により構成され金型に成形材料が充填されることによって形成された成形品本体と、

所定のコーティング剤により前記成形品本体の表面に形成されたコーティングと、

を有する型成形品であって、

前記複数の型部材のうち、前記成形品本体の前記コーティングが施される部分に対応した塗布側型部材の分割面の被覆が可能で且つ前記塗布側型部材の型形状を利用して形成されたマスクを前記成形材料の充填前に前記塗布側型部材に装着し、

前記マスクの装着状態で前記塗布側型部材の前記成形部に前記コーティング剤を塗布し、

更に、当該塗布後に前記塗布側型部材から前記マスクを取り外した後に前記型締めを行ない成形品本体を成形することで前記成形品本体の表面に前記コーティングを形成した、

ことを特徴とする型成形品。

【請求項2】 成形材料により形成された成形品本体の表面に所定のコーティング剤により形成されたコーティングを施す型成形品の製造方法であって、

金型を構成すると共に何れかに前記成形品本体を成形する成形部が形成される複数の型部材のうち、前記成形品本体のコーティングが施される部分を成形する塗布側型部材の分割面の被覆が可能で且つ前記塗布側型部材の型形状を利用して形成されたマスクを前記塗布側型部材の分割面に装着するマスク装着工程と、

前記マスクの装着状態で前記塗布側型部材の成形部に前記コーティング剤を塗布する塗布工程と、

前記塗布工程の後に前記塗布側型部材から前記マスクを取り外すマスク取外工程と、

とを含めて前記金型に対する前記成形材料充填工程の前工程を構成したことを特徴とする型成形品の製造方法。

【請求項3】 何れかに成形部が形成された複数の型部材により構成された金型の内部に成形品本体を成形する成形材料が充填される前の状態で、前記複数の型部材のうち、前記成形品本体の表面に形成されるコーティングに対応した部分を成形する塗布側型部材へ装着可能に前記塗布側型部材の型形状を利用して形成されると共に、前記塗布側型部材への装着状態では前記塗布側型部材の分割面を被覆することを特徴とする分割面被覆マスク。

【請求項4】 前記分割面の周縁に対応する側の縁部及び前記分割面との対向面の形状が前記分割面に対応して形成されたマスク本体と、

前記縁部及び前記対向面の少なくとも何れか一方で固着されると共に、前記マスク本体に固着された部分での前記分割面の形状に対応して成形された調整部と

を備えることを特徴とする請求項3記載の分割面被覆マスク。

【請求項5】 前記マスク本体へ密着可能で且つ外力の付与による塑性変形及び部分的な切除が可能であると共に、所定時間経過後に硬化し、前記マスク本体への密着状態での硬化により前記マスク本体へ一体的に連結される経時硬化部材によって前記調整部を形成したことを特徴とする請求項4記載の分割面被覆マスク。

【請求項6】 前記塗布側型部材への装着状態で前記塗布側型部材の所定位に係合して前記塗布側型部材に保持される係合部を備えることを特徴とする請求項3乃至請求項5の何れかに記載の分割面被覆マスク。

【請求項7】 表面にコーティングが施される型成形品を成形するための金型を構成する複数の型部材のうち、前記コーティングが施される部分を成形する成形部を有する塗布側型部材へ装着可能で、前記塗布側型部材への装着状態では前記塗布側型部材の分割面を被覆し、前記金型の型締め前に前記成形部に塗布されるコーティング剤の前記分割面への付着を防止する分割面被覆マスクの製造方法であって、

硬化後に所定の剛性を得る母型成形部材を前記塗布側型部材の前記分割面及び

前記コーティング剤が塗布される前記成形部を除いた所定部分に積層すると共に、当該分割面及び前記所定部分に沿って前記母型成形部材を成形して前記分割面に対応した母型を成形する母型成形工程と、

前記母型の周縁略全域に型成形部材を密着させて縁形状が前記母型の周縁形状に対応したマスク成形部を有するマスク成形型を製造する成形型製造工程と、

前記マスク成形型にマスク成形用材料を充填して前記分割面被覆マスクの少なくともマスク本体を成形するマスク成形工程と、

を有することを特徴とする分割面被覆マスクの製造方法。

【請求項8】 所定の大きさ以上の外力を付与することで塑性変形する型充填部材を前記塗布側型部材の前記分割面の近傍に積層して前記分割面の近傍を所定の形状に成形する型充填部材積層工程を前記母型成形工程の前に設けたことを特徴とする請求項7記載の分割面被覆マスクの製造方法。

【請求項9】 前記マスク成形工程を経て成形された前記マスク本体の周縁及び前記マスク本体の前記分割面との対向面の少なくとも何れか一方に、所定の大きさ以上の外力を付与することで塑性変形する調整部材を密着させる調整部材取付工程と、

前記調整部材が密着した前記マスク本体を前記塗布側型部材へ仮装着した状態で前記マスク本体を前記塗布側型部材側へ押圧し、前記塗布側型部材の表面形状に対応した形状に前記調整部材を成形する調整部材成形工程と、

を有することを特徴とする請求項7又は請求項8記載の分割面被覆マスクの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ステアリングホイールの外皮部等の外表面にコーティング等を施すタイプの型成形品、並びに、このような型成形に用いるための分割面被覆マスク、及びこれらの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両のステアリングホイールは、一般的に、リング状のリム、このリムの中心側で且つその軸線方向に対して変位した位置に設けられたボス、及びリムとボスとを一体に連結するスポークにより構成された芯金を備えており、更に、この芯金のうち、リムやスポークの一部の周囲にはウレタン樹脂等の合成樹脂材による樹脂成形が施されている。

【0003】

上記の芯金への樹脂成形は、一種のインサート成形により行なわれる。すなわち、樹脂成形を施す部分に対応した金型に芯金を装着し、その状態で金型内に溶融した合成樹脂材を充填することで芯金のリム等の所定部位に樹脂成形が施される。

【0004】

また、現在では、このステアリングホイールの樹脂成形部分の表面には耐候性、耐摩耗性の向上を主目的としたコーティングが施される。このコーティングは、通常、上述した樹脂成形を行なう際に金型のキャビティ部の内周面にスプレーガン等でコーティング剤を吹き付けて塗布することにより樹脂成形終了後に樹脂成形部分の表面に形成されるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述したようにコーティング剤はスプレーガン等で金型に吹き付けるため、キャビティ部のみならずパーティングライン（すなわち、金型の分割面）にも塗布されてしまう。このパーティングラインに塗布されたコーティング剤は成形終了後にステアリングホイールにフランジ状のバリとして残るため、このバリの切除作業を必要とすることから作業工数がかかり、コスト高になるという問題があった。

【0006】

本発明は、上記事実を考慮して、コーティング剤等の塗布に起因するバリをなくすことができる型成形品、このようなバリをなくすための分割面被覆マスク、及びこれらの型成形品や分割面被覆マスクの製造方法を得ることが目的である。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の本発明は、何れかに成形部が形成された複数の型部材により構成され金型に成形材料が充填されることによって形成された成形品本体と、所定のコーティング剤により前記成形品本体の表面に形成されたコーティングと、を有する型成形品であって、前記複数の型部材のうち、前記成形品本体の前記コーティングが施される部分に対応した塗布側型部材の分割面の被覆が可能で且つ前記塗布側型部材の型形状を利用して形成されたマスクを前記成形材料の充填前に前記塗布側型部材に装着し、前記マスクの装着状態で前記塗布側型部材の前記成形部に前記コーティング剤を塗布し、更に、当該塗布後に前記塗布側型部材から前記マスクを取り外した後に前記型締めを行ない成形品本体を成形することで前記成形品本体の表面に前記コーティングを形成した、ことを特徴としている。

【0008】

上記構成の型成形品によれば、成形材料により形成された成形品本体の表面の少なくとも一部にはコーティングが施される。このコーティングは、成形品本体を成形する際の金型を構成するコア型、キャビティ型、プレート型等の複数の型部材のうち、このコーティングが施される部分に対応した塗布側型部材の成形部にコーティング剤が塗布され、この状態で金型に成形材料が充填されることで形成される。

【0009】

ところで、本型成形品を成形するにあたり塗布側型部材の成形部にコーティング剤が塗布される際には、塗布側型部材の分割面に塗布側型部材の型形状を利用して形成されたマスクが装着され、この分割面がマスクによって被覆される。このため、この状態でコーティング剤が塗布されるとコーティング剤は成形部とマスクには塗布されるが、マスクに被覆された分割面にはコーティング剤が塗布されない（より詳細には、マスクが装着されなければ分割面に塗布されたはずのコーティング剤はマスクを装着することでマスクに塗布される）。したがって、塗布側型部材からマスクを取り外すと、基本的には塗布側型部材の成形部にのみコーティング剤が残る。さらに、この状態で金型内に成形材料を充填して成形品本体を成形すると、成形品本体の表面にコーティングが施される。

【0010】

ここで、上述したように、マスクを装着しなければ分割面に塗布されていたはずのコーティング剤が本発明ではマスクに塗布され、これにより、分割面にコーティング剤が塗布されることはないため、コーティング剤が分割面に塗布されることにより成形後にこのコーティング剤が例えばバリ等の状態で残るようなことはない。したがって、コーティング剤により形成されるバリの除去作業を廃止できるため製造工数を大幅に軽減できる。

【0011】

なお、本発明においてコーティング（及びコーティング剤）とは、成形品本体の表面に膜状或いは層状（単層及び多層の何れでもよい）に形成される構成であれば、その機能や態様等に限定されるものではない。その一例としては、耐候性コーティングや耐摩耗性コーティング、更には抗菌コーティングや補強のためのコーティング等、様々な機能や効果を得ることを目的としたコーティングでもよいし、有色塗装や光沢等を目的とした無色の所謂クリア塗装等の塗装や装飾を目的としたコーティング（及びコーティング剤）であってもよい。

【0012】

また、本発明は成形品本体を形成するための成形材料の材質や態様（液体、固体、粉体等）に限定されるものではなく、樹脂成形に用いる合成樹脂材でもよいし粉末冶金成形等に用いる金属粉末でもよい。

【0013】

請求項2記載の本発明は、成形材料により形成された成形品本体の表面に所定のコーティング剤により形成されたコーティングを施す型成形品の製造方法であって、金型を構成すると共に何れかに前記成形品本体を成形する成形部が形成される複数の型部材のうち、前記成形品本体のコーティングが施される部分を成形する塗布側型部材の分割面の被覆が可能で且つ前記塗布側型部材の型形状を利用して形成されたマスクを前記塗布側型部材の分割面に装着するマスク装着工程と、前記マスクの装着状態で前記塗布側型部材の成形部に前記コーティング剤を塗布する塗布工程と、前記塗布工程の後に前記塗布側型部材から前記マスクを取り外すマスク取外工程と、とを含めて前記金型に対する前記成形材料充填工程の前

工程を構成したことを特徴としている。

【0014】

上記構成の型成形品の製造方法において、金型に対する成形材料充填工程の前工程では、マスク装着工程で金型を構成する複数の型部材のうち、成形品本体のコーティングが施される部分を成形する塗布側型部材にこの塗布側型部材の型形状を利用して形成されたマスクが装着され、このマスクによって塗布側型部材の分割面が被覆される。

【0015】

次いで、塗布工程において塗布側型部材の成形部にコーティング剤が塗布される。このとき、例えば、塗布効率（塗布作業の作業性や均一性等）を考慮してスプレーガン等によりコーティング剤を塗布すると、コーティング剤は成形部にのみ塗布されることはなく、成形部の周囲にもコーティング剤は塗布される。しかしながら、塗布側型部材の分割面はマスクによって被覆されているため、この型部材の各分割面に対応した部分に塗布されるはずのコーティング剤は基本的にマスクに塗布され、塗布側型部材の分割面にコーティング剤が塗布されることはない。

【0016】

さらに、この塗布工程終了後にマスク取外工程で型部材の各々からマスクが取り外される。

【0017】

その後、金型に成形材料が充填されて成形品本体が成形される。このとき、塗布側型部材の成形部にはコーティング剤が塗布されているため、このコーティング剤が金型内で成形された成形品本体の表面に付着することで成形品本体の表面にコーティングが形成される。

【0018】

ところで、本型成形品の製造方法では、塗布側型部材にマスクが装着されなければ（すなわち、マスク装着工程がなければ）塗布側型部材の分割面に塗布されていたコーティング剤は、型部材にマスクが装着されることでマスクに塗布される。したがって、塗布工程終了後のマスク取外工程でマスクが取り外されること

で塗布側型部材の分割面にコーティング剤が残ることはない。これにより、コーティング剤が分割面に塗布されることにより成形後にこのコーティング剤が例えばバリ等の状態で残るようなことはない。したがって、コーティング剤により形成されるバリの除去作業を廃止でき、製造工数を大幅に軽減できる。

【0019】

なお、本発明においてコーティング（及びコーティング剤）とは、成形品本体の表面に膜状或いは層状（単層及び多層の何れでもよい）に形成される構成であれば、その機能や態様等に限定されるものではない。その一例としては、耐候性コーティングや耐摩耗性コーティング、更には抗菌コーティングや補強のためのコーティング等、様々な機能や効果を得ることを目的としたコーティングでもよいし、有色塗装や光沢等を目的とした無色の所謂クリア塗装等の塗装や装飾を目的としたコーティング（及びコーティング剤）であってもよい。

【0020】

また、本発明は成形品本体を形成するための成形材料の材質や態様（液体、固体、粉体等）に限定されるものではなく、樹脂成形に用いる合成樹脂材でもよいし粉末冶金成形等に用いる金属粉末でもよい。

【0021】

請求項3記載の分割面被覆マスクは、何れかに成形部が形成された複数の型部材により構成された金型の内部に成形品本体を成形する成形材料が充填される前の状態で、前記複数の型部材のうち、前記成形品本体の表面に形成されるコーティングに対応した部分を成形する塗布側型部材へ装着可能に前記塗布側型部材の型形状を利用して形成されると共に、前記塗布側型部材への装着状態では前記塗布側型部材の分割面を被覆することを特徴としている。

【0022】

上記構成の分割面被覆マスクは、成形品本体を成形するための金型を構成する複数の型部材のうち、成形品本体の表面にコーティングが施される部分に対応した塗布側型部材へ装着可能にこの塗布側型部材の型形状を利用して形成される。

【0023】

本分割面被覆マスクが金型に成形材料が充填される前の状態で塗布側型部材へ

装着されると、塗布側型部材の分割面が本分割面被覆マスクにより被覆される。この状態で例えばスプレーガン等によりコーティングを形成するコーティング剤を塗布側型部材へ塗布すると、塗布側型部材の成形部とこの成形部の周囲、すなわち、本分割面被覆マスクにコーティング剤が付着する。

【0024】

コーティング剤の塗布が終了した後に塗布側型部材から本分割面被覆マスクを取り外すと、基本的には塗布側型部材のうち成形部にのみコーティング剤が残り、分割面にはコーティング剤が残らない。この状態で型締めを行ない、金型内に成形材料を充填して成形品本体の成形を行なうと、成形品本体の表面のうち、塗布側型部材の成形部に対応した部分にのみコーティングが施される。

【0025】

ここで、上述したように、コーティング剤を塗布する際に本分割面被覆マスクを塗布側型部材へ装着することで分割面にはコーティング剤が付着しないため、分割面にコーティング剤が付着した状態で成形品本体を成形することに起因するバリ等が成形品本体に形成されることがない。これにより、成形を行なう際のコーティング剤により形成されるバリの除去作業を廃止でき、製造工数を大幅に軽減できる。

【0026】

請求項4記載の分割面被覆マスクは、請求項3記載の本発明において、前記分割面の周縁に対応する側の縁部及び前記分割面との対向面の形状が前記分割面に対応して形成されたマスク本体と、前記縁部及び前記対向面の少なくとも何れか一方で固着されると共に、前記マスク本体に固着された部分での前記分割面の形状に対応して成形された調整部と、を備えることを特徴としている。

【0027】

上記構成の分割面被覆マスクは、マスク本体と調整部とにより構成される。マスク本体は分割面の周縁に対応する縁部及び分割面との対向面の形状が分割面に対応して形成されている。これに対して調整部は、マスク本体に固着された部分、すなわち、マスク本体の対向面及び縁部の少なくとも何れか一方で分割面の形状に対応して成形される。

【0028】

ところで、同一成形品本体の同一部分を成形する型部材が複数ある場合（例えば、予備の型部材を備える場合や同種の成形品本体を大量生産するため等）、これらの同種の型部材は寸法誤差等によりその形状が微妙に異なる。

【0029】

したがって、基本的には塗布側型部材が同種であっても個々の塗布側型部材に対応した分割面被覆マスクが必要となる。ここで、本分割面被覆マスクはマスク本体に調整部が固着する構成であるため、個々の塗布側型部材に対してもマスク本体は基本的に同一形状のものを用い、調整部において個々の塗布側型部材に適合させるべく調整すれば、マスク本体は量産が可能となる。これにより、個々の塗布側型部材毎に本分割面被覆マスクを用意したとしても、本分割面被覆マスクの製造コストを安価にでき、ひいては、成形の製造コストを安価にできる。

【0030】

また、仕様変更や他の種類の成形に対しても基本的な塗布側型部材の形状が同じか、若しくは類似した形状であれば、マスク本体の流用が可能であることから、この意味でも本分割面被覆マスクの製造コストを安価にできる。

【0031】

さらに、本発明においてマスク本体の縁部は分割面の外周縁に対応するものでもよいし、分割面の内周縁に対応するものでもよい。

【0032】

請求項5記載の分割面被覆マスクは、請求項4記載の本発明において、前記マスク本体へ密着可能で且つ外力の付与による塑性変形及び部分的な切除が可能であると共に、所定時間経過後に硬化し、前記マスク本体への密着状態での硬化により前記マスク本体へ一体的に連結される経時硬化部材によって前記調整部を形成したことを特徴としている。

【0033】

上記構成の分割面被覆マスクでは、調整部が経時硬化部材により形成される。すなわち、調整部を形成する際には、経時硬化部材をマスク本体の所定の位置へ密着させた状態で、塗布側型部材の分割面にマスク本体をセットし、更に、この

セット状態で経時硬化部材に外力を加えて分割面の形状に対応した形状になるよう経時硬化部材を塑性変形させる。

【0034】

次いで、経時硬化部材が硬化する前若しくは硬化後に不要な経時硬化部材を切除することで、セットした塗布側型部材に対応した分割面被覆マスクが形成される。このように、調整部を経時硬化部材で形成することで極めて容易に個々の塗布側型部材に対応した分割面被覆マスクを形成できるため、本分割面被覆マスクの製造コストをより一層安価にでき、ひいては、成形の製造コストを一層安価にできる。

【0035】

なお、本発明では、経時硬化部材の硬化時間については特に限定するものではなく、基本的には比較的硬化時間が早い経時硬化部材を用いてもよいし、硬化時間が遅い経時硬化部材を用いてもよい。経時硬化部材の硬化時間が早い場合には、本分割面被覆マスクの製造時間を早めることができ、早急に本分割面被覆マスクを使用することが可能である。これに対して、経時硬化部材の硬化時間が遅い場合には、作業に熟練しておらず作業時間を見たとしても塗布側型部材に確実に対応させることができる。

【0036】

請求項6記載の分割面被覆マスクは、請求項3乃至請求項5の何れかに記載の本発明において、前記塗布側型部材への装着状態で前記塗布側型部材の所定部位に係合して前記塗布側型部材に保持される係合部を備えることを特徴としている

【0037】

上記構成の分割面被覆マスクでは、塗布側型部材に本分割面被覆マスクを装着すると分割面被覆マスクに設けられた係合部が塗布側型部材の所定部位に係合し、本分割面被覆マスクが塗布側型部材に保持される。これにより、塗布側型部材に対する本分割面被覆マスクの位置決めが容易になり作業性が向上する。

【0038】

請求項7記載の本発明は、表面にコーティングが施される型成形品を成形する

ための金型を構成する複数の型部材のうち、前記コーティングが施される部分を成形する成形部を有する塗布側型部材へ装着可能で、前記塗布側型部材への装着状態では前記塗布側型部材の分割面を被覆し、前記金型の型締め前に前記成形部に塗布されるコーティング剤の前記分割面への付着を防止する分割面被覆マスクの製造方法であって、硬化後に所定の剛性を得る母型成形部材を前記塗布側型部材の前記分割面及び前記コーティング剤が塗布される前記成形部を除いた所定部分に積層すると共に、当該分割面及び前記所定部分に沿って前記母型成形部材を成形して前記分割面に対応した母型を成形する母型成形工程と、前記母型の周縁略全域に型成形部材を密着させて縁形状が前記母型の周縁形状に対応したマスク成形部を有するマスク成形型を製造する成形型製造工程と、前記マスク成形型にマスク成形用材料を充填して前記分割面被覆マスクの少なくともマスク本体を成形するマスク成形工程と、を有することを特徴としている。

【0039】

上記構成の分割面被覆マスクの製造方法では、先ず、母型成形工程で金型を構成するコア型、キャビティ型等の各種の型部材のうち、コーティングを施す部分を成形する成形部を備えた塗布側型部材の分割面及びコーティング剤が塗布される成形部を除いた所定部分に母型成形部材が積層されると共に、分割面及びコーティング剤が塗布される成形部を除いた所定部分に沿って母型成形部材が成形される。成形された母型成形部材が硬化することで母型（マスタ）が形成される。

【0040】

次いで、成形型製造工程にてマスク成形型が製造される。この工程では、マスク成形型を構成する型成形部材が母型の周縁略全域に密着させられる。さらに、母型に密着させられた型成形部材（すなわち、母型取り出し前のマスク成形型）を割って母型を取り出すことで、母型が収容されていた部分には、母型の外周形状に対応した内周形状のマスク成形部が形成される。

【0041】

その後のマスク成形工程ではマスク成形型の内部、すなわち、マスク成形部にマスク成形材料が充填される。これによって、分割面被覆マスクの少なくともマスク本体が成形される。

【0042】

このように、本分割面被覆マスクの製造方法では、実際に型成形品を成形する塗布側型部材を使用して母型が成形され、更に、この母型を用いてマスク成形型が形成されるため、分割面被覆マスクの外形を極めて容易に塗布側型部材の分割面の形状に同じか若しくは極めて近い形にできる。このため、分割面被覆マスクの製造コストを安価にできる。しかも、マスク成形型を幾度にわたり使用することで、容易に多くの分割面被覆マスクを製造できることから、分割面被覆マスクの製造単価を安価にできる。

【0043】

このような分割面被覆マスクの製造コストは上記の型成形品の製造コストに影響を与えることから、本製造方法で分割面被覆マスクを製造することで型成形品の製造コストを安価にできる。

【0044】

なお、本発明において母型の周縁とは外周縁でもよいし、内周縁でもよい。

【0045】

請求項8記載の本発明は、請求項7記載の分割面被覆マスクの製造方法において、所定の大きさ以上の外力を付与することで塑性変形する型充填部材を前記塗布側型部材の前記分割面の近傍に積層して前記分割面の近傍を所定の形状に成形する型充填部材積層工程を前記母型成形工程の前に設けたことを特徴としている。

【0046】

上記構成の分割面被覆マスクの製造方法では、母型成形工程に先だって型充填部材積層工程が行なわれる。この型充填部材積層工程では所定の大きさ以上の外力を付与することで塑性変形する型充填部材が塗布側型部材の分割面の近傍に積層されると共に型充填部材が所定の形状に成形される。

【0047】

これにより、型充填部材が積層された部分では塗布側型部材の成形部等の凹凸が型充填部材に埋められ比較的単純な形状になる。すなわち、分割面被覆マスクは分割面にコーティング剤が塗布されないように分割面を被覆することを目的と

しているため、その目的を達成できるのであれば、その形状に限定されるものではない。したがって、分割面の被覆に必要な程度に塗布側型部材に形成された成形部等の凹凸に対応した凹凸が分割面被覆マスクに形成されればよい。

【0048】

ここで、本製造方法では上述したように、型充填部材が積層された部分では塗布側型部材のコーティング剤が塗布されない成形部の凹凸等、被覆に不要な凹凸が型充填部材に埋められ比較的単純な形状になるため、この状態で母型成形部材を塗布側型部材の分割面及び積層状態の型充填部材上に積層すると母型には被覆に不要な凹凸に対応した凹凸が形成されない。

【0049】

したがって、この母型を基に形成されるマスク成形型にも被覆に不要な凹凸に対応した凹凸が形成されず、ひいては、このマスク成形型により形成される分割面被覆マスクにも被覆に不要な凹凸に対応した凹凸が形成されない。これによつて、母型成形部材やマスク成形材料の節約が可能となり製造コストを安価にできると共に、分割面被覆マスクの軽量化も可能となる。

【0050】

請求項9記載の本発明は、請求項7又は請求項8記載の分割面被覆マスクの製造方法において、前記マスク成形工程を経て成形された前記マスク本体の周縁及び前記マスク本体の前記分割面との対向面の少なくとも何れか一方、所定の大きさ以上の外力を付与することで塑性変形する調整部材を密着させる調整部材取付工程と、前記調整部材が密着した前記マスク本体を前記塗布側型部材へ仮装着した状態で前記マスク本体を前記塗布側型部材側へ押圧し、前記塗布側型部材の表面形状に対応した形状に前記調整部材を成形する調整部材成形工程と、有することを特徴としている。

【0051】

上記構成の分割面被覆マスクの製造方法では、調整部材密着工程でマスク成形工程を経て成形されたマスク本体の周縁及びマスク本体の分割面との対向面の少なくとも何れか一方に調整部材が一体的に取り付けられる。次いで、この調整部材が取り付けられたマスク本体は調整部材成形工程で塗布側型部材へ仮装着され

、更に、この状態でマスク本体が塗布側型部材側へ押圧される。

【0052】

ここで、調整部材は所定の大きさ以上の外力を付与することで塑性変形するため、マスク本体が塗布側型部材側へ押圧されると、マスク本体へ取り付けられた調整部材はマスク本体からの押圧力と塗布側型部材側からの押圧反力により対応する塗布側型部材の表面形状に対応した形状に塑性変形する。このように調整部材は塗布側型部材の表面形状に対応した形状に塑性変形しているため、分割面被覆マスクは塗布側型部材に対して隙間なく装着される。

【0053】

これにより、スプレーガン等で吹き掛けるコーティング剤を塗布側型部材へ塗布したとしても、分割面被覆マスクと塗布側型部材との間にコーティング剤が入り込むことはない。

【0054】

【発明の実施の形態】

＜本実施の形態の構成＞

以下に、本発明の一実施の形態に係る型成形品としてのステアリングホイール10、本発明の一実施の形態に係る分割面被覆マスク80、82（以下、単に「マスク80、82」と称する）、及び後述するステアリングホイール10の芯金12に成形品本体としての外皮部20を形成する際に用いる金型40の各構成について個別に説明し、ステアリングホイール10とマスク80、82との関係についてはステアリングホイール10の製造工程で説明する。

【0055】

（ステアリングホイール10の構成）

図11には本ステアリングホイール10の構成が平面図により示されており、図12には本ステアリングホイール10の要部の断面図が示されている。

【0056】

これらの図に示されるように、ステアリングホイール10は芯金12を構成するリム側芯金14を備えている。リム側芯金14は平面視リング状（図11参照）で且つ断面が自らの軸方向一方の側へ向けて開口した略コ字形状（図12参照）

）とされている。リム側芯金14からはその略半径方向に沿って長手方向とされた複数本（本実施の形態で4本）のスパーク側芯金16がリム側芯金14の内側で且つリム側芯金14の軸方向一方の側へ向けて延出されている。また、リム側芯金14の略中央部分からリム側芯金14の軸方向一方の側に変位した位置にはリム側芯金14に対して略同軸的な略円筒形状のボス18が設けられており、リム側芯金14の半径方向内側でのスパーク側芯金16の端部はボス18の内側に接続されている。ボス18には図示しないステアリングシャフトの先端部が貫通して固定される。

【0057】

さらに、上述したスパーク側芯金16の長手方向中間部よりもリム側芯金14側の部分とリム側芯金14にはウレタン樹脂等の合成樹脂材により成形された成形品本体としての外皮部20が設けられており、スパーク側芯金16の長手方向中間部よりもリム側芯金14側の部分とリム側芯金14とはこの外皮部20に埋設されている。詳細は後述するが、この外皮部20は、図5に示される金型40内に芯金12を配置した状態で金型40内に溶融した合成樹脂材を充填し、更に、この充填状態で合成樹脂材を硬化させることで形成される。なお、上述したリム側芯金14と外皮部20のリム側芯金14に対応部分がステアリングホイール10のリム22となり、上述したスパーク側芯金16と外皮部20のスパーク側芯金16に対応部分がステアリングホイール10のスパーク24となる。

【0058】

また、図12に示されるように、外皮部20の外側には耐候性及び耐摩耗性を有するコーティング26が施されている。なお、図11ではコーティング26を誇張して描いているが、このコーティング26はスパーク側芯金16の長手方向中間部よりもリム側芯金14側の部分とリム側芯金14との外周部に極めて薄く形成されている。詳細は後述するが、このコーティング26は外皮部20を成形する際の金型40内にコーティング26を構成するコーティング剤136を予め塗布しておき、その状態で金型40内に合成樹脂材を充填して硬化させることで外皮部20の表面に形成される。

【0059】

以上の構成のステアリングホイール10では、図11に示されるように、リム22の内側にステアリングパッド28が配置され、図示しない締結手段を介してステアリングホイール10へ一体的に連結されている。ステアリングパッド28には警音器（ホーン）のスイッチやエアバッグ装置等が設けられる。

【0060】

（金型40の構成）

次に、図5の金型40の斜視図に基づいて金型40の構成について簡単に説明する。

【0061】

図5に示されるように、金型40は平面視略円形に形成されたブロック状若しくは厚肉プレート状の塗布側型部材（型部材）としての下型42と上型44を備えている。これらの下型42及び上型44の各々には成形部としてのリム成形部46が形成されている。リム成形部46は下型42の外周形状に対して略同軸の平面視略円環形状のキャビティ（成形用の凹部）で、上述した芯金12のリム側芯金14に対応しており、互いの開口側が向き合った状態で下型42と上型44とが重ねられることで、断面形状がリム22に対応した部分での外皮部20の断面形状になる。

【0062】

下型42及び上型44の各リム成形部46よりも下型42及び上型44の半径方向外側は分割面48とされており、外皮部20を成形する際には下型42の分割面48と上型44の分割面48とが互いに接するように下型42と上型44とが重ね合わされる。

【0063】

また、この下型42及び上型44の各々には成形部としてのスポーク成形部50が複数形成されている。これらのスポーク成形部50は上述したスポーク側芯金16の各々に対応したキャビティ（成形用の凹部）で、リム成形部46側の端部でリム成形部46に連通している。下型42のスポーク成形部50と上型のスポーク成形部50とは、下型42のリム成形部46と上型44のリム成形部46とが向き合うことで互いに向き合い、その内側に対応するスポーク側芯金16が

配置される。

【0064】

下型42及び上型44の各リム成形部46よりも内側で且つ各スポーク成形部50の側方は分割面52とされており、外皮部20を成形する際には下型42の分割面52と上型44の分割面52とが互いに接するように下型42と上型44とが重ね合わされる。

【0065】

また、下型42の中央には収容部54が形成されており、スポーク側芯金16の長手方向中間部よりもボス18側、すなわち、芯金12のうち、周囲に外皮部20が形成されない部分が収容される。この収容部54に対応して上型44には凸部56が形成されている。この凸部56は下型42と上型44とが重なり合った状態で収容部54の内側に入り込み、収容部54の内周部とでボス18やスポーク側芯金16の長手方向中間部よりもボス18側を挟持して保持する。また、この凸部には位置決め用のピン58が設けられている。このピン58はボス18に形成されたステアリングシャフト挿通用の孔に対応して形成されており、金型40に芯金12を装着する際にはボス18の孔にピン58が嵌挿され、金型40に対する芯金12の位置決めとしている。

【0066】

さらに、収容部54の側方には一対のガイドピン60が設けられている。これらのガイドピン60は収容部54を挟んで設けられている。これらのガイドピン60に対応して上型にはガイド孔62が形成されており、下型42と上型44とが重ね合わされる際にはガイドピン60が対応するガイド孔62に嵌挿される。

【0067】

(マスク80、82の構成)

次に、マスク80、82の各々の構成について説明する。

【0068】

図2にはマスク80の斜視図が示されており、図1にはマスク80を下型42に装着した状態での斜視図が示されている。

【0069】

図1及び図2に示されるように、マスク80は硬質の合成樹脂材により成形されたマスク本体84を備えている。このマスク本体84は平面視で上述した分割面48、リム成形部46、及びスポーク成形部50を除いた下型42の分割面48、52側の面の形状に対応しているが、断面形状は分割面52と対向する側の面の形状のみが分割面52に対応した形状とされているのに対し、収容部54と対向した部分では収容部54よりも充分に浅く且つ収容部54に比べて滑らかに湾曲しているだけである。

【0070】

また、マスク本体84には調整部86が設けられている。調整部86はマスク本体84の外周縁並びに下型42の分割面52と対向する側に固着した状態で一体的に取り付けられている。調整部86の下型42と対向する側の面は下型42の分割面52の表面形状に合致する形状に成形されており、本マスク80を下型42に装着した状態では調整部86が分割面52に対して概ね隙間なく重なり合う。なお、本実施の形態では、マスク本体84の外周縁に調整部86を取り付けた構成であったが、例えば、下型42及び上型44の各分割面48を本マスク80、82で覆うために、各リム成形部46の外周縁に対応した孔をマスク80、82に形成するような場合には、調整部86が下型42及び上型44の内周縁に調整部86を固着させる場合もありうる。

【0071】

さらに、マスク本体84には下型42のガイドピン60に対応した係合部としての孔88が形成されており、本マスク80を下型42に装着した状態では孔88にガイドピン60が嵌挿される。

【0072】

一方、図4にはマスク82の斜視図が示されており、図3には上型44にマスク82を装着した状態での斜視図が示されている。

【0073】

図3及び図4に示されるように、マスク82は硬質の合成樹脂材により成形されたマスク本体90を備えている。このマスク本体90は平面視で上述した分割面48、リム成形部46、及びスポーク成形部50を除いた上型44の分割面4

8、52側の面の形状に対応しているが、断面形状は分割面52及び凸部56に沿った形状となっているが、少なくとも凸部56に対応した部分では凸部56の表面形状ほど複雑な形状には形成されておらず、凹凸等が少ない滑らかな形状に形成されている。

【0074】

また、マスク本体90には調整部92が設けられている。調整部92はマスク本体90の外周縁並びに上型44の分割面52と対向する側に固着した状態で一体的に取り付けられている。調整部92の上型44と対向する側の面は上型44の分割面52の表面形状に合致する形状に成形されており、本マスク82を上型44に装着した状態では調整部92が分割面52に対して概ね隙間なく重なり合う。

【0075】

さらに、マスク本体90には上型44のピン58に対応した係合部としての孔94が形成されており、本マスク80、82を下型42、上型44に装着した状態では孔94にピン58が嵌挿される。

【0076】

また、図1及び図3に示されるように、各マスク80、82には把持部64が設けられている。この把持部64は各マスク80、82が下型42及び上型44の各々へ装着された状態で各下型42及び上型44とは反対方向へ向く面の略中央に、パテ等によって一体的に固定されており、各マスク80、82を各下型42及び上型44に対して着脱する際には、この把持部64を把持して行なうことで作業性を向上できるようになっている。なお、本実施の形態では、把持部64を各下型42及び上型44とは反対方向へ向く面の略中央に1個設けた構成であるが、把持部64の構成はこれに限定されるものではなく、マスク80、82の形状や大きさに応じてマスク80、82の中央から離れた位置に設けてもよいし、複数設けてもよい。さらには、本実施の形態では、マスク80、82に把持部64を設けたが、このような把持部64を設けない構成としても構わない。

【0077】

＜本実施の形態の作用、効果＞

(マスク80の製造工程)

次に、上述したマスク80の製造工程の説明を通して本マスク80及びマスク80の製造上での作用並びに効果について説明する。

【0078】

本マスク80、82を製造するにあたり、先ず、これらのマスク80、82の母型となるマスタ110、112を作成する。このマスタ110、112の作成にはマスク80、82に対応した下型42及び上型44が用いられる。

【0079】

すなわち、先ず、図6(A)に示されるように、型充填部材積層工程にて下型42の収容部54に一時的に型充填部材としてのクレー(粘土)114が下型42の分割面52近傍まで盛られる(積層される)と共に、収容部54の開口端側でクレー114が平面若しくは滑らかに湾曲した曲面に成形される。これにより、図6(B)に示されるように、クレー114を含めて下型42を見ると、比較的大きな凹部であった収容部54が見かけ上なくなり、分割面48とクレー114の表面が面一か若しくは比較的滑らかで浅く湾曲した曲面となる。一方、図6(A)に示されるように、上型44の凸部56にもクレー114が盛り付けられると共に盛り付けられたクレー114の表面が例えば滑らかな曲面に成形される(図6(B)参照)。

【0080】

なお、この型充填部材積層工程にて下型42及び上型44に盛られる型充填部材をクレー(粘土)114としたが、型充填部材は粘土でなくてもよい。すなわち、所定の大きさ以上の外力(例えば、人間の腕力程度の外力)で容易に塑性変形し、且つ、下型42や上型44へ適度に密着でき、更に、ある程度の時間が経過した後においても下型42及び上型44からの取り外し(離型)が可能な部材であれば、クレー114に代えて適用可能である。

【0081】

次いで、マスタ成形工程では、図6(C)に示されるように、硬化前で比較的容易に塑性変形可能な母型成形部材としてのFRP(繊維強化プラスチック)116が下型42の分割面52及び収容部54に相当する部分に所定の厚さで盛り

付けられる。さらに、下型42に盛り付けられたFRP116は外周形状が下型42の平面視状態での分割面52の外周形状よりも僅かに下型42の半径方向内側に変位した形状に成形される。

【0082】

ここで、上述したように、下型42の収容部54にはクレー114が盛り付けられて成形されている。これにより、収容部54に対応した部分ではFRP116が成形されたクレー114の表面に倣うため、全体的に平板状若しくはなだらかに湾曲した皿状になる。

【0083】

なお、硬化したFRP116が各下型42、上型44から取り外された後には、各下型42、上型44に盛られたクレー114が各下型42、上型44から取り外される。

【0084】

一方、図6(C)に示されるように、上型44の分割面52及び凸部56に相当する部分にも所定の厚さでFRP116が盛り付けられる。さらに、上型44に盛り付けられたFRP116は外周形状が上型44の平面視状態での分割面52の外周形状よりも僅かに上型44の半径方向内側に変位した形状に成形される。

【0085】

ここで、上述したように、上型44の凸部56にはクレー114が盛り付けられて成形されている。これにより、クレー114の表面は凸部56の表面とは異なり比較的滑らかな曲面となるため、凸部56に対応した部分ではFRP116の凸部56側の面が比較的滑らかな曲面になる。

【0086】

次いで、下型42及び上型44の各々に盛り付けられて成形されたFRP116が硬化した後に下型42及び上型44の各々からFRP116を取り外し、更に、母型仕上げ工程で、パテ等の調整部材を硬化したFRP116に固着させると共に、この調整部材を含めてFRP116にリュータややすり等で細部に亘り研磨、成形を施す。このリュータややすり等による研磨、成形作業を施すこと

、FRP116の不要な凹凸が無くなる。また、この状態から上述した分割面48と対向する側とは反対側の硬化したFRP116の面に、厚肉の補強部をパテ等の調整部材で一体的に形成たうえで表面に塗装を施す。以上の工程を経て図6(D)に示されるようにマスク80及びマスク82の各々に対応したマスタ110、112が形成される。

【0087】

次に、これらのマスタ110、112から成形型製造工程でマスク成形型120、122を形成する。

【0088】

この成形型製造工程では、図7(A)に示されるように、上端が開口した略箱形状の型枠124に各マスタ110、112を収容した状態で型成形部材としてのシリコーン樹脂126を各型枠124に流し込み、シリコーン樹脂126を硬化させる。硬化したシリコーン樹脂126を各型枠124から取り出して各シリコーン樹脂126内に埋設されたFRP116の厚さ方向にシリコーン樹脂126を割り、各マスタ110、112を取り出すことで内面形状が各マスタ110、112の外面形状に対応したマスク成形型120、122が形成される。

【0089】

ここで、上述したように、FRP116(マスク80及びマスク82)に対しては、リュータややすり等による研磨、成形作業が施され、これにより、不要な凹凸が無くなっているため、硬化後のシリコーン樹脂126(マスク成形型120、122)にFRP116(マスク80及びマスク82)の不要な凸部が引っ掛けたり、また、FRP116(マスク80及びマスク82)の不要な凹部にシリコーン樹脂126が入り込んで引っ掛けらるようなことがない。これにより、硬化したシリコーン樹脂126から各マスタ110、112を円滑に取り出すことができる。

【0090】

次いで、マスク成形工程としての本体成形工程では、これらのマスク成形型120、122に樹脂注入口128をそれぞれ形成すると共に、分割された各マスク成形型120、122を型締めして各樹脂注入口128から経時的に硬化する

合成樹脂材130を注入する(図7(B)参照)。各マスク成形型120、122内に注入された合成樹脂材130が各マスク成形型120、122内で硬化した後に各マスク成形型120、122が再び分割され、硬化した合成樹脂材130、すなわち、マスク本体84、90が取り出される(図7(C)参照)。

【0091】

ここで、上述したように、FRP116(マスク80及びマスク82)に対しては、リュータややすり等による研磨、成形作業が施され、これにより、不要な凹凸が無くなっているため、硬化後のシリコーン樹脂126(マスク成形型120、122)にFRP116(マスク80及びマスク82)の不要な凹凸が形成されることがない。したがって、形成されたマスク本体84、90に不要な凹凸が形成されることもない。

【0092】

さらに、取り出したマスク本体84、90に上述した孔88や孔94等が形成されると共に、マスク本体84、90に形成されたバリ等の不要部が除去される。

【0093】

ところで、本実施の形態では、上述したマスタ110、112を基に各マスク成形型120、122を形成し、更に、これらのマスク成形型120、122を用いてマスク本体84、90を形成する構成であったが、例えば、上述したマスタ110、112をマスク本体84、90として用いることも可能であり、この場合には、上述した各マスク成形型120、122を形成しなくてもよいというメリットがある。しかしながら、複数組のマスク本体84、90を形成する場合には、マスタ110、112をそのままマスク本体84、90として用いると、各マスク本体84、90(すなわち、マスタ110、112)毎に上述したリュータややすり等での研磨、成形作業が必要となる。これに対して、本実施の形態では、マスク成形型120、122に合成樹脂材130を注入して硬化させるだけでマスク本体84、90を形成でき、この場合にはマスタ110、112を予めリュータややすり等により研磨、成形しているため、基本的にはマスク本体84、90の研磨、成形は不要である。したがって、マスク本体84、90(すな

わち、本マスク80、82)を容易に且つ安価に量産できる。

【0094】

次に、図8(A)に示されるように、調整部材取付工程で、本マスク80、82を各下型42、上型44へ取り付けた場合に下型42、上型44の各分割面52と対向する側のマスク本体84、90の面並びに各マスク本体84、90の外周部にパテ等の所定時間経過後に硬化する調整部材としての経時硬化部材132が密着させられる。この経時硬化部材132は上述した調整部材と基本的に同じ部材で、所定の大きさの外力、例えば、人間の腕力程度の外力を付与することで塑性変形する。これにより、マスク本体84に調整部86が形成され、マスク本体90に調整部92が形成される。

【0095】

次いで、調整部材成形工程で、経時硬化部材132が密着させられた各マスク本体84、90を対応する下型42、上型44に仮装着される(図8(B)参照)。この状態で、各下型42、上型44側へ向けて各マスク本体84、90を押圧すると、経時硬化部材132が対応する下型42、上型44の分割面52やその近傍の形状に応じて塑性変形しつつ密着する。その後、マスク本体84、90を下型42、上型44から取り外して経時硬化部材132を硬化させることで各マスク本体84、90に調整部86、92が形成され、本マスク80、82が形成される(図8(C)参照)。

【0096】

さらに、このようにして形成されたマスク80、82に上述した把持部64がパテ等によって一体的に固着される。

【0097】

以上のように、本実施の形態では、マスク80、82の基となるマスタ110、112を下型42、上型44を使用して形成するため、容易に下型42、上型44に適合したマスク80、82を形成できる。

【0098】

ここで、同一のステアリングホイール10の外皮部20を成形するための金型40であっても、金型40が複数セットあれば、寸法誤差等により微妙にではあ

るが、分割面52の形状等が異なる。しかしながら、本実施の形態では、上述したように、経時硬化部材132を下型42、上型44の分割面52やその近傍に密着させて押圧することで分割面52やその周囲の形状に対応して塑性変形させ、これにより、調整部86、92を形成するため、上記のように寸法誤差等があっても各マスク80、82を下型42、上型44毎に確実に対応させることができる。したがって、基本的に同一の金型40が複数セットあったとしても、マスク本体84、90を共通化してマスク本体84、90のみを量産できるため、マスク80、82の製造コストを安価にできる。このマスク80、82の製造コストはステアリングホイール10の製造コストに大きく影響を与えるため、マスク80、82の製造コストを安価にできることでステアリングホイール10のコストの軽減に大きく寄与する。

【0099】

また、同一の外皮部20を成形する金型40でない場合でも、比較的類似する金型40であれば、マスク本体84、90を共通化でき、この場合には更にステアリングホイール10のコストの軽減に寄与する。

【0100】

(ステアリングホイール10の外皮部20の成形工程)

次に、本マスク80、82を用いたステアリングホイール10の外皮部20の成形工程（すなわち、成形品の製造方法）の説明に基づいて、型成形品としての本ステアリングホイール10及びその製造方法の作用並びに効果について説明する。

【0101】

本ステアリングホイール10では、芯金12に外皮部20を形成するにあたり、先ず、マスク装着工程で外皮部20を成形するための金型40を下型42と上型44に分割した状態（図9（A）参照）で、下型42にマスク80が装着され、上型44にマスク82が装着される（図9（B）参照）。この装着時には、下型42に設けられたガイドピン60をマスク本体84に形成された孔88に嵌挿させ、上型44に設けられたピン58をマスク本体90に形成された孔94に嵌挿させる。これにより、下型42に対するマスク80の位置決めがなされ、上型

4 4 に対するマスク 8 2 の位置決めがなされる。

【0102】

ここで、上述したように、マスク本体 8 4、9 0 はマスタ 1 1 0、1 1 2 に基づいて形成される。マスタ 1 1 0、1 1 2 はクレー 1 1 4 を積層した下型 4 2、上型 4 4 に F R P 1 1 6 を盛ることで形成されるため、この F R P 1 1 6 盛り付け時にガイドピン 6 0 やピン 5 8 に対応して孔 8 8 や孔 9 4 が形成される。その後、リュータややすり等により研磨、成形を施すものの、上記のように下型 4 2、上型 4 4 に基づいてマスタ 1 1 0、1 1 2 を形成することで、孔 8 8、9 4 の位置精度を容易に高くでき、マスク 8 0、8 2 を確実に下型 4 2、上型 4 4 へ装着できる。

【0103】

また、各マスク 8 0、8 2 は基本的にマスク本体 8 4、9 0 の各々に経時硬化部材 1 3 2 を密着させることで調整部 8 6、9 2 が形成されており、これらの調整部 8 6、9 2 は上述した調整部材成形工程で、各下型 4 2、上型 4 4 側へ向けて押圧されることにより対応する下型 4 2、上型 4 4 の分割面 5 2 やその近傍の形状に応じて塑性変形しているため、各マスク 8 0、8 2 を対応する下型 4 2、上型 4 4 に装着すると、各マスク 8 0、8 2 の調整部 8 6、9 2 の分割面 5 2 側が分割面 5 2 及びその近傍に概ね隙間なく密着し、これによって、各分割面 5 2 及びその周囲がマスク 8 0、8 2 によって被覆される。

【0104】

次いで、塗布工程では、各下型 4 2 及び上型の各々にマスク 8 0、8 2 を装着した状態で、例えば、スプレーガン等を用いて離型剤が下型 4 2 及び上型 4 4 のリム成形部 4 6 及びスポーク成形部 5 0（図 9 では図示省略）に塗布され、更に、図 9 (C) に示されるように、スプレーガン 1 3 4 によりコーティング剤 1 3 6 が下型 4 2 及び上型 4 4 のリム成形部 4 6 及びスポーク成形部 5 0 に塗布される。

【0105】

ここで、スプレーガン 1 3 4 によってコーティング剤 1 3 6 の塗布した（吹き付けた）場合には、リム成形部 4 6 及びスポーク成形部 5 0 のみならず、リム成

形部46及びスポーク成形部50の周囲にもコーティング剤136が塗布される。したがって、リム成形部46の外側では下型42及び上型44の各分割面48にコーティング剤136が塗布される。しかしながら、下型42及び上型44のリム成形部46よりも内側で且つスポーク成形部50側方の各分割面52及びその周囲は、マスク80、82によって被覆されるため、コーティング剤136は各マスク80、82に塗布されるが、各マスク80、82に妨げられて各分割面52及びその周囲には塗布されない。

【0106】

次いで、図9(D)に示されるように、マスク取り外し工程で、下型42及び上型44の各々からマスク80、82が取り外され、金型40の型締めの前工程が終了する。

【0107】

以上の工程を経た後、芯金取付工程では、図10(A)に示されるように下型42に芯金12が取り付けられ、型締め工程では、図10(B)に示されるように下型42と上型44との型締めが行なわれ、ウレタン樹脂等の成形材料としての合成樹脂材138が所定の注入口から注入される。さらに、金型40内で合成樹脂材138が硬化することにより、スポーク側芯金16の長手方向中間部よりもリム側芯金14側の部分とリム側芯金14に外皮部20が形成される。また、合成樹脂材138が硬化する際には、下型42及び上型44の各リム成形部46及びスポーク成形部50に塗布されたコーティング剤136が合成樹脂材138側に転移して膜状のコーティング26を形成する。このように、外皮部20が形成された(すなわち、合成樹脂材138が硬化)した後に、金型40が再び開かれて(すなわち、下型42と上型44とに分割されて)外皮部20が形成された芯金12、すなわち、ステアリングホイール10が取り出される(図10(C)参照)。

【0108】

但し、金型40から取り出されたステアリングホイール10は下型42と上型44の各分割面48に対応した部分に外皮部20を形成するための合成樹脂材138がはみ出ることで形成されたフランジ部140が形成されており、このフランジ部140は、外皮部20と組合して、ホイール10の外周部を形成する。

ンジ部140には分割面48に塗布されたコーティング剤136がバリ状に付着している。このフランジ部140にカッター等の刃物をあてがい、手動若しくは自動で刃物をステアリングホイール10の中心周りにステアリングホイール10に対して相対回転させることでフランジ部140と共にフランジ部140に付着したコーティング剤136がステアリングホイール10から切除される。

【0109】

ところで、分割面52に仮にコーティング剤136が塗布され、外皮部20の内周側（分割面52側）にコーティング剤136によるバリが形成され、更に、このようなバリを支持するために、フランジ部140に相当する部位を外皮部20の内周側に形成する構成とした場合、当然のことながら、このフランジ部140に相当する部位と共にバリを切除する切除作業が必要となる。

【0110】

しかしながら、分割面48側とは異なり、外皮部20の内周側にはスポーク側芯金16が存在しており、このスポーク側芯金16の一部にも外皮部20が形成されているため、形状が複雑で刃物をあてがい回転させるだけでフランジ部140に相当する部位を切除することはできない。したがって、このような分割面52側にフランジ部140に相当する部位を形成して切除する作業は、フランジ部140の切除作業よりも煩雑で工数が嵩む。

【0111】

ここで、上述したように、コーティング剤136を塗布する際には下型42及び上型44にマスク80、82が装着され、各分割面52がマスク80、82により被覆されていた。したがって、分割面48側とは異なり、コーティング剤136により形成されるバリを切除するための切除作業を行なう必要がない。しかも、バリが形成されないため、フランジ部140に相当する部位を形成する必要もない。このため、ステアリングホイール10の製造工数を大幅に軽減でき、ステアリングホイール10のコストの軽減に大きく寄与する。

【0112】

なお、上述したように、本実施の形態では、基本的に分割面52に対応してマスク80、82を形成してこれを用い、分割面48についてはマスクで被覆せず

に、そのままコーティング剤136を塗布してフランジ部140を形成させる構成であったが、下型42、上型44の各分割面48に対応したマスクを形成してこれを用いてもよい。

【0113】

また、上述した本実施の形態は、本発明をステアリングホイール10の外皮部20の成形におけるコーティング26の形成に適用した構成であった。しかしながら、本発明は上述した本実施の形態に限定されるものではない。基本的には、型成形時に型成形品の表面へコーティングを施す構成であれば、広く一般的に適用できる。例えば、車両に関して言えば、シフトレバー装置のノブやレバー部分、シフトレバー装置のハウジング、方向指示器用やワイパ操作用のレバー等に適用することも充分に可能であるし、車両以外であれば、オーディオ製品やパーソナルコンピュータ、携帯電話の筐体やケーシング等のコーティングにも適用できる。

【0114】

さらに、本実施の形態におけるコーティング26は耐候性及び耐摩耗性を有するものであったが、抗菌コーティング等の他の目的に施す構成であっても構わないし、また、本発明でいうコーティングとは、耐候性や耐摩耗性、抗菌等の目的を達するためのものに限定されるものではなく塗装等も含むものである。

【0115】

また、本実施の形態は、合成樹脂材138を用いた所謂樹脂成形に本発明を適用した構成であったが、本発明は成形材料の材質や態様（液体、固体、粉末等）に限定されるものではなく、例えば、本発明を粉末冶金成形等に適用することもできる。

【0116】

さらに、本実施の形態は合成樹脂材138による成形であるため、コーティング剤136の塗布工程から型締めの工程を経て成形材料である合成樹脂材138を金型40に注入する構成であったが、コーティング剤136の塗布工程（マスク80、82の装着工程）が成形材料の注入、射出、或いは投入工程よりも先に行なわれるのであれば、成形材料の注入、射出、或いは投入工程が型締め工程よ

りも先に行なわれていても構わない。すなわち、粉末冶金成形等の他の態様の場合には、本実施の形態とは異なり型締め工程よりも先に成形材料の注入若しくは投入工程が行なわれる。

【0117】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る型成形品又は本発明に係る型成形品の製造方法にて製造された型成形品は、コーティング剤を金型に塗布しても金型の分割面にコーティング剤が塗布されないため、分割面に塗布されたコーティング剤によるバリ等が型成形品に形成されることはない。このため、このようなバリを切除する必要がなくなるため、コストを安価にできる。

【0118】

また、本発明に係る分割面被覆マスクは、コーティング剤を塗布する際に金型に装着することで金型の分割面にコーティング剤が塗布されないため、分割面に塗布されたコーティング剤によるバリ等が型成形品に形成されることはない。このため、このようなバリを切除する必要がなくなるため、型成形品の製造コストを安価にできる。

【0119】

さらに、本発明に分割面被覆マスクの製造方法では、容易に且つ安価に分割面被覆マスクを形成でき、その結果、型成形品の製造コストを安価にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態に係る下型用のマスクを下型に装着した状態を示す斜視図である。

【図2】

本発明の一実施の形態に係る下型用のマスクの外観を示す斜視図である。

【図3】

本発明の一実施の形態に係る上型用のマスクを上型に装着した状態を示す斜視図である。

【図4】

本発明の一実施の形態に係る上型用のマスクの外観を示す斜視図である。

【図5】

金型の斜視図である。

【図6】

マスクの製造工程を示す概略図で、(A)が型充填部材積層工程直前の状態を示し、(B)が型充填部材積層工程を示し、(C)が母型成形工程を示し、(D)が母型を取り出した状態を示す。

【図7】

マスクの製造工程を示す概略図で、(A)が成形型製造工程を示し、(B)がマスク成形工程を示し、(C)がマスク成形工程終了後にマスク本体を取り出した状態を示す。

【図8】

マスクの製造工程を示す概略図で、(A)が調整部材取付工程を示し、(B)が調整部材成形工程を示し、(C)がマスクの完成状態を示す。

【図9】

ステアリングホイールの外皮の成形工程を示す図で、(A)が金型を上型と下型に分割した状態を示し、(B)がマスク装着工程を示し、(C)が塗布工程を示し、(D)がマスク取り外し工程を示す。

【図10】

ステアリングホイールの外皮の成形工程を示す図で、(A)が芯金を装着する状態を示し、(B)が型締めして外皮部成形用の合成樹脂材を充填している状態を示し、(C)がステアリングホイールを取り出した状態を示す。

【図11】

本発明の一実施の形態に係る型成形品としてのステアリングホイールの平面図である。

【図12】

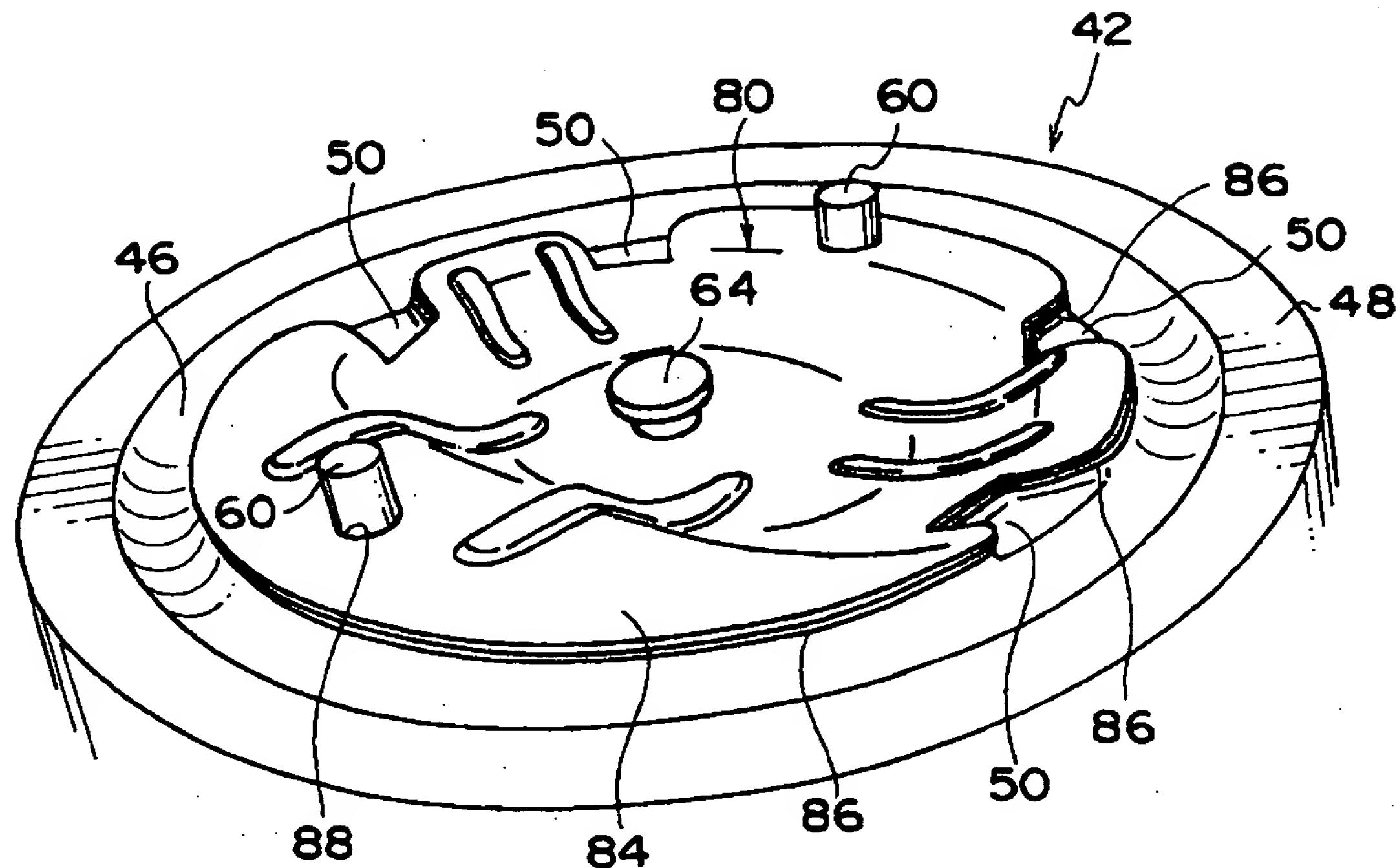
本発明の一実施の形態に係る型成形品としてのステアリングホイールの断面図である。

【符号の説明】

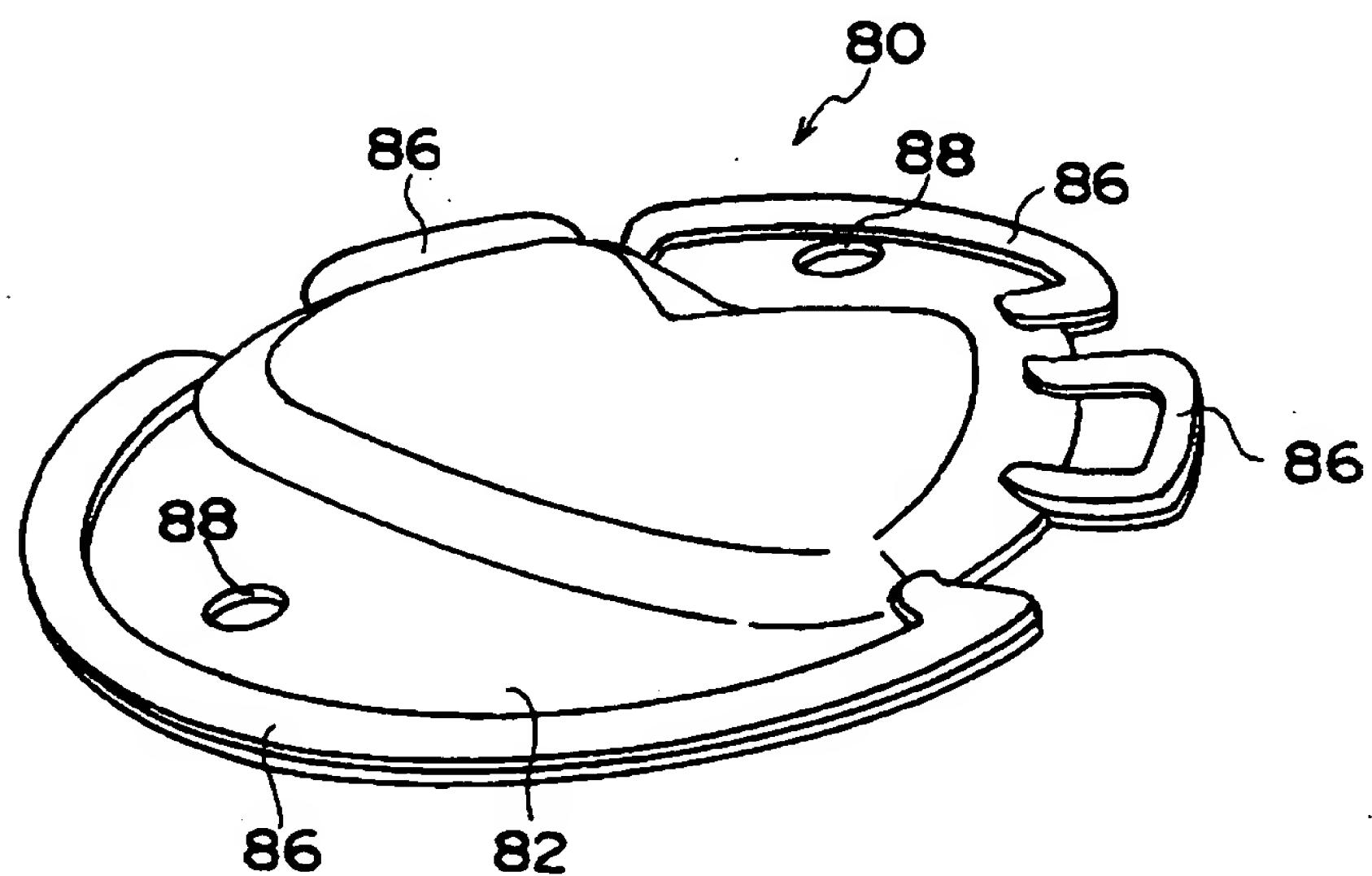
1 0 ステアリングホイール（型成形品）
 2 0 外皮部（成形品本体）
 2 2 リム
 2 4 スpoke
 2 6 コーティング
 4 0 金型
 4 2 下型（型部材、塗布側型部材）
 4 4 上型（型部材、塗布側型部材）
 4 6 リム成形部（成形部）
 5 0 スpoke成形部（成形部）
 5 2 分割面
 8 0 マスク（分割面被覆マスク）
 8 2 マスク（分割面被覆マスク）
 8 4 マスク本体
 8 6 調整部
 8 8 孔（係合部）
 9 0 マスク本体
 9 2 調整部
 9 4 孔（係合部）
 1 1 0 マスタ（母型）
 1 1 2 マスタ（母型）
 1 1 4 クレー（型充填部材）
 1 1 6 F.R.P（母型成形部材）
 1 2 0 マスク成形型
 1 2 2 マスク成形型
 1 3 2 経時硬化部材（調整部材）
 1 3 6 コーティング剤
 1 3 8 合成樹脂材（成形材料）

【書類名】 図面

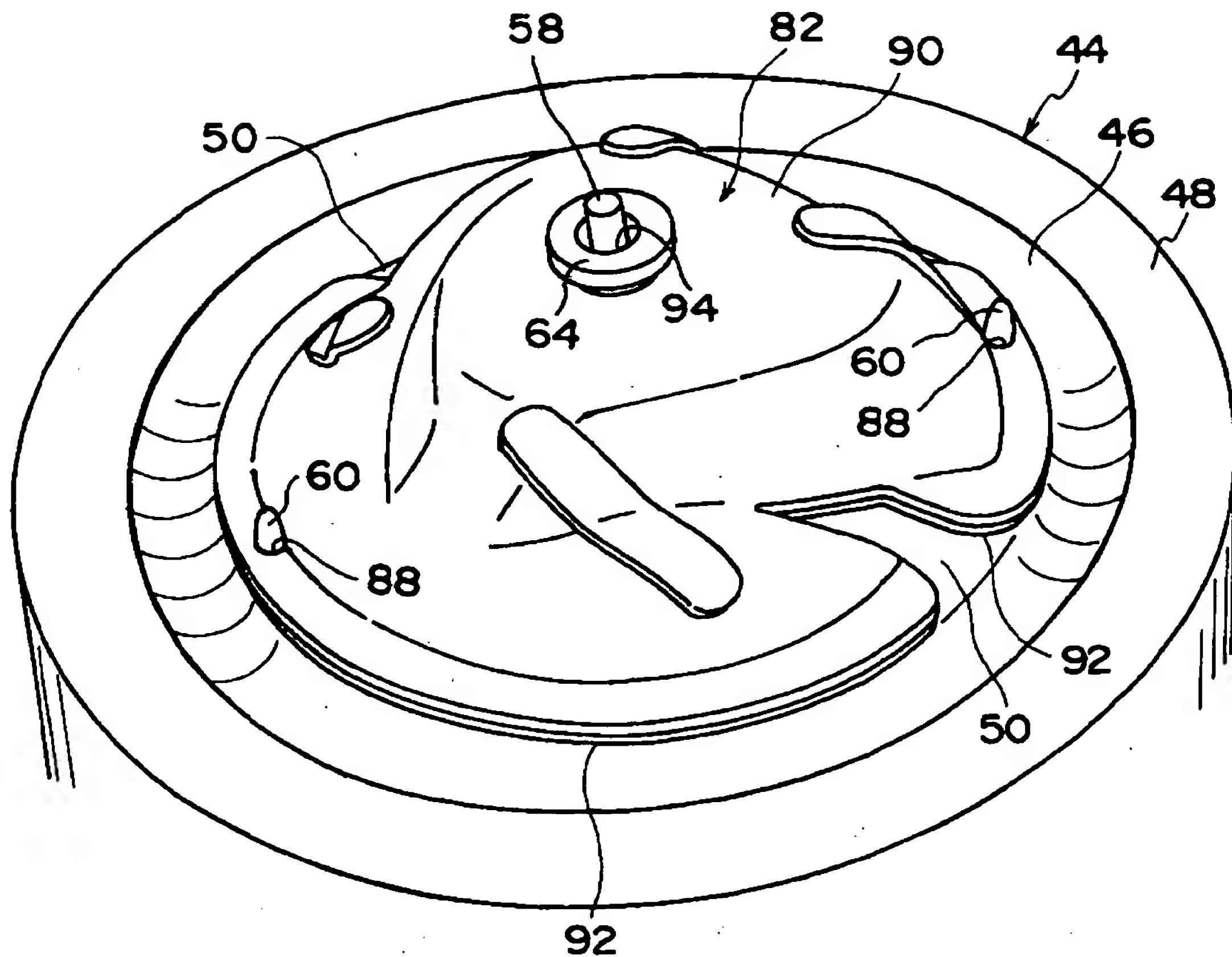
【図1】



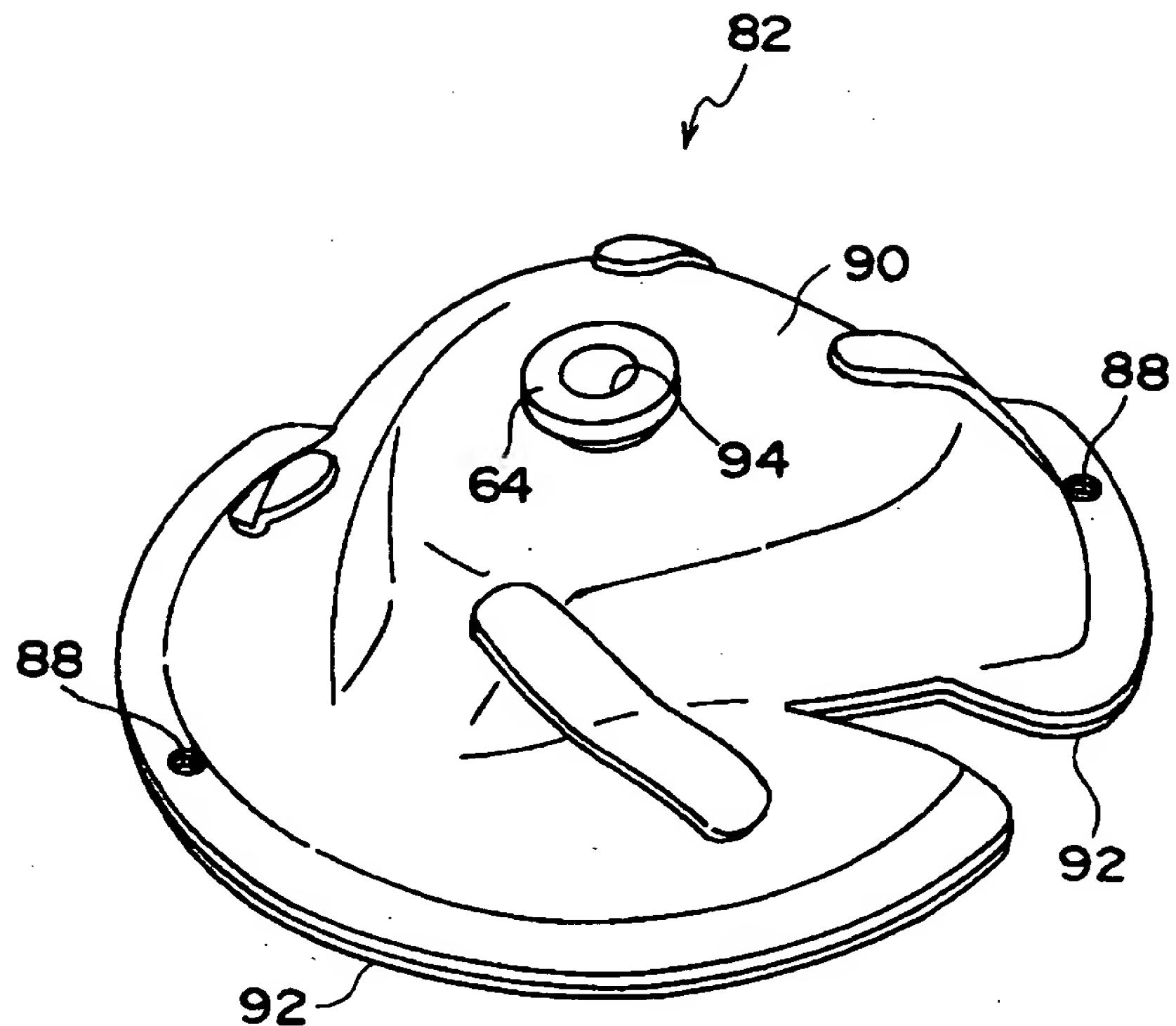
【図2】



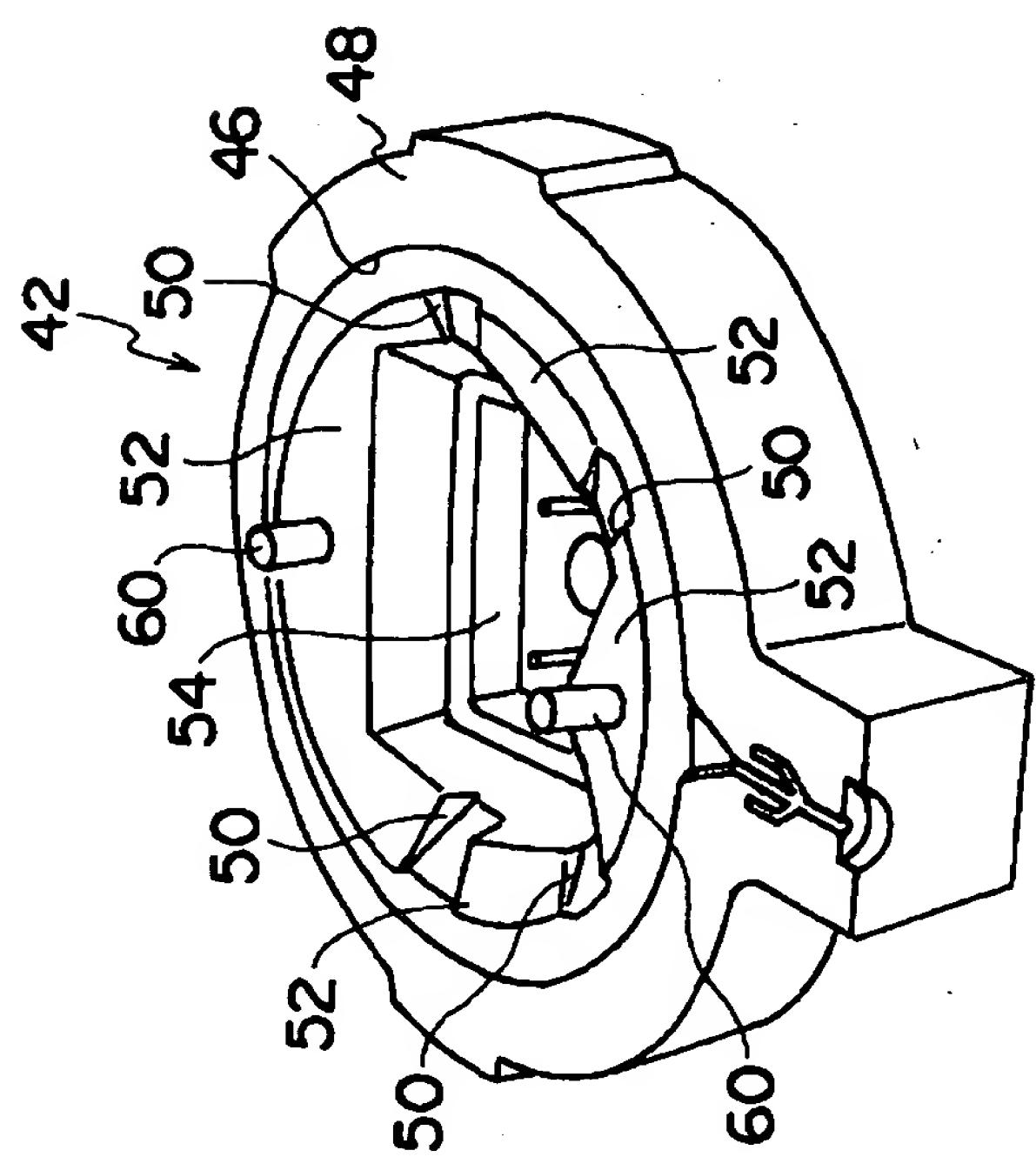
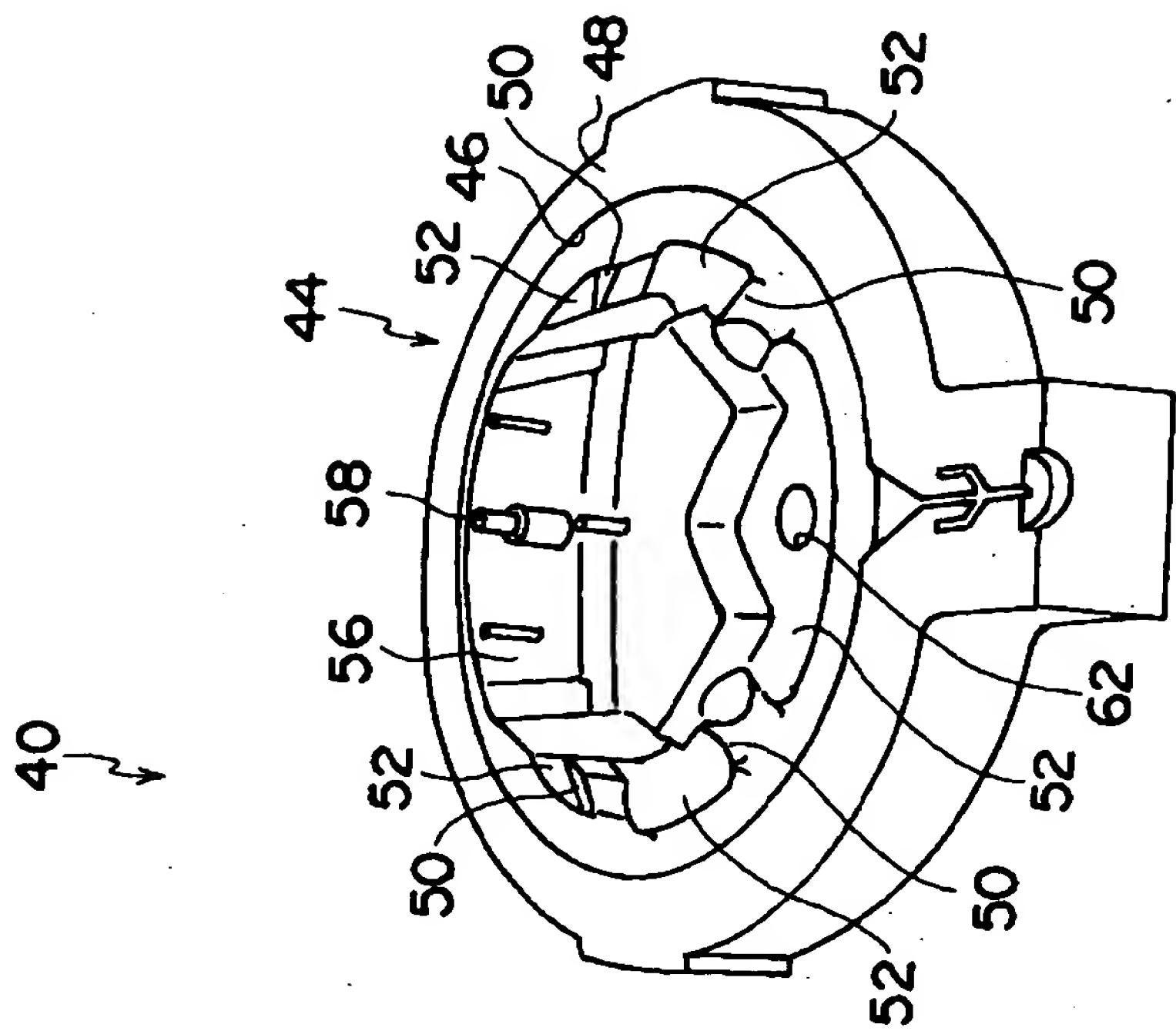
【図3】



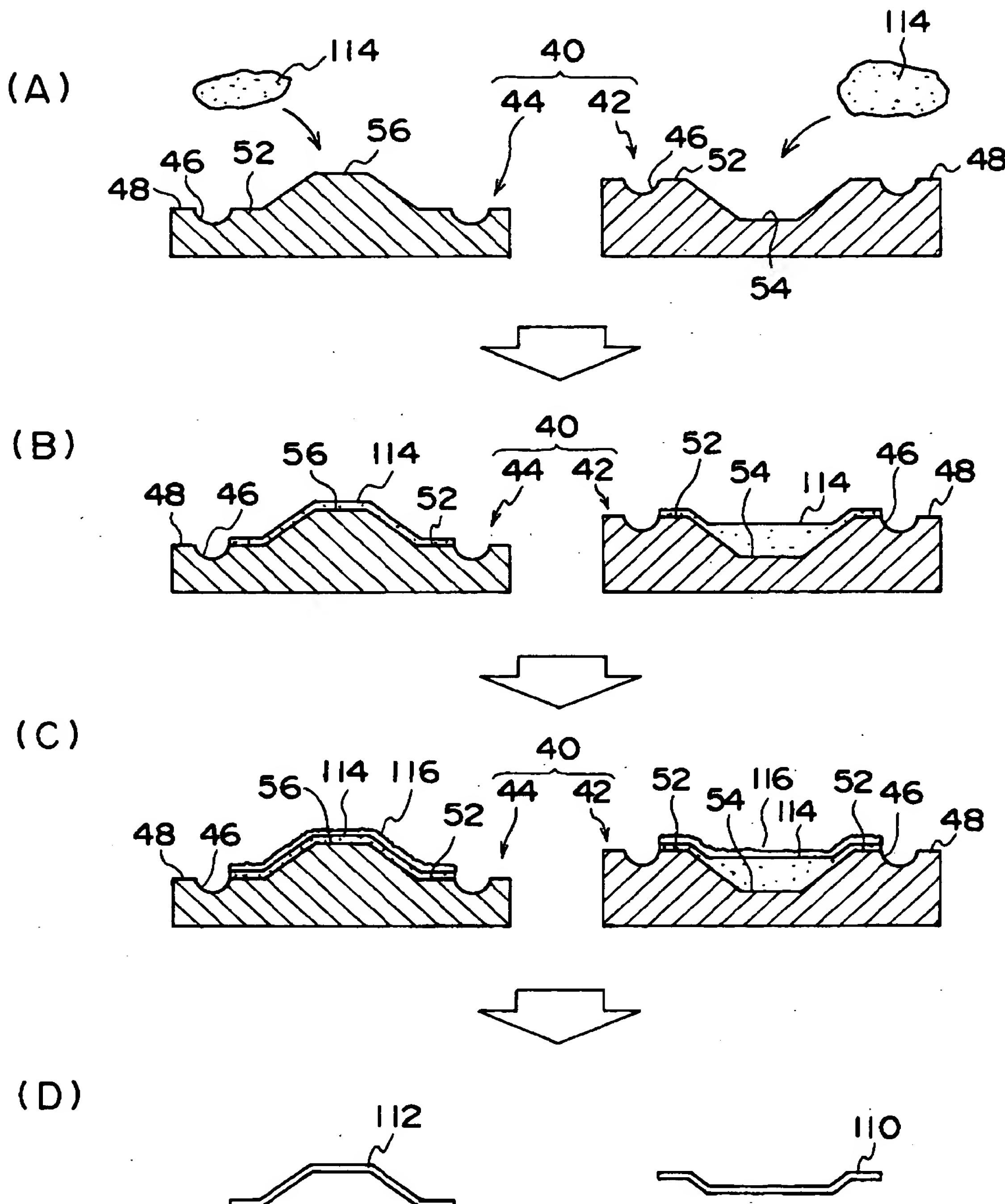
【図4】



【図5】

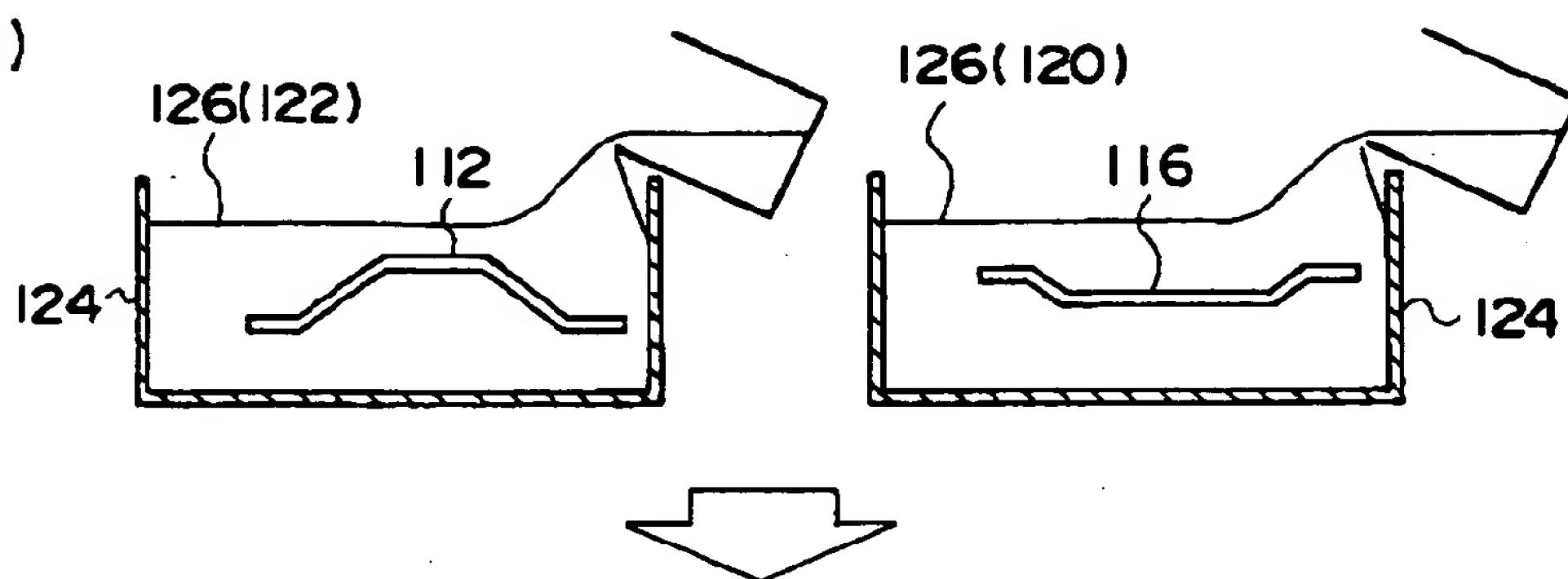


【図6】

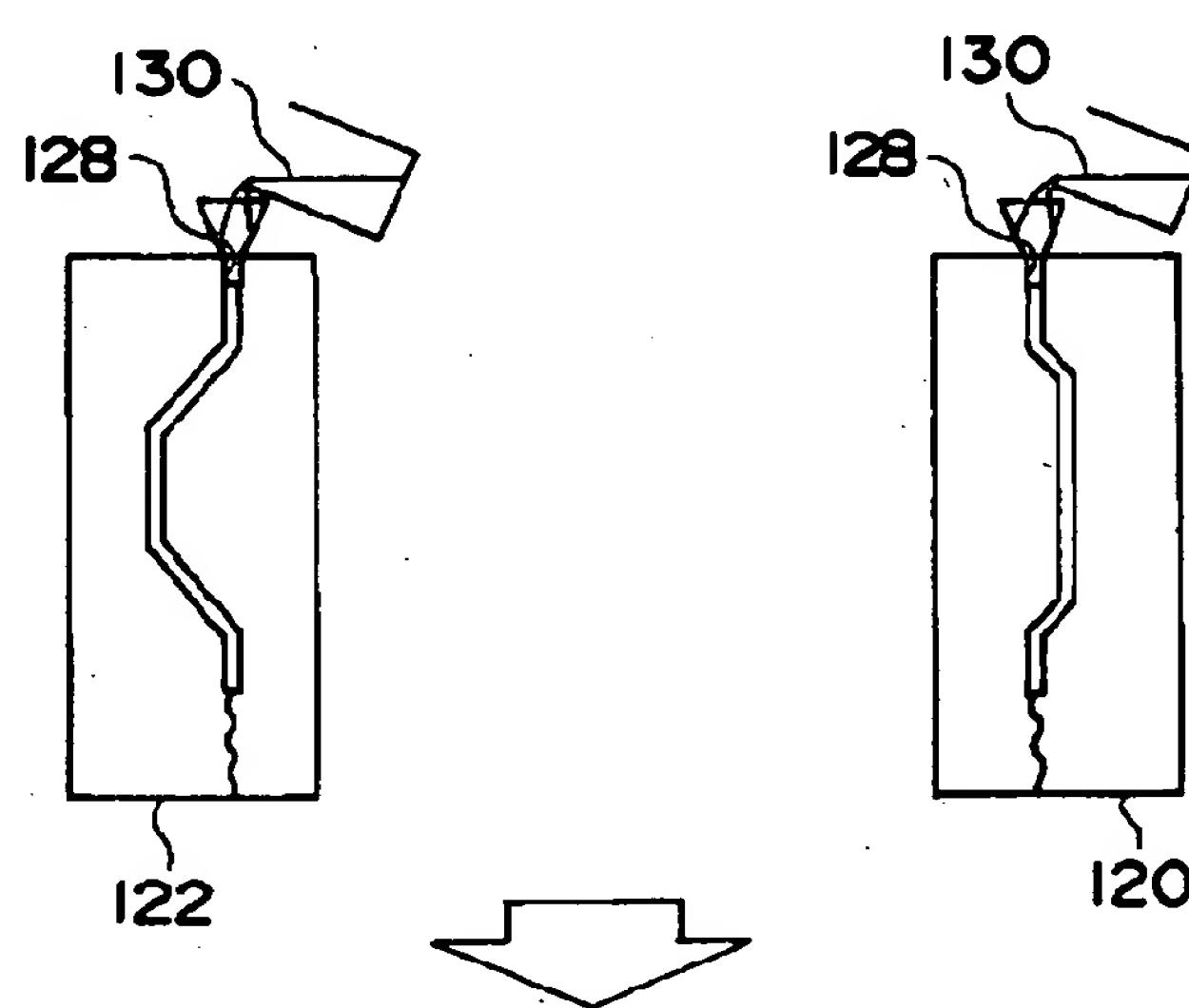


【図7】

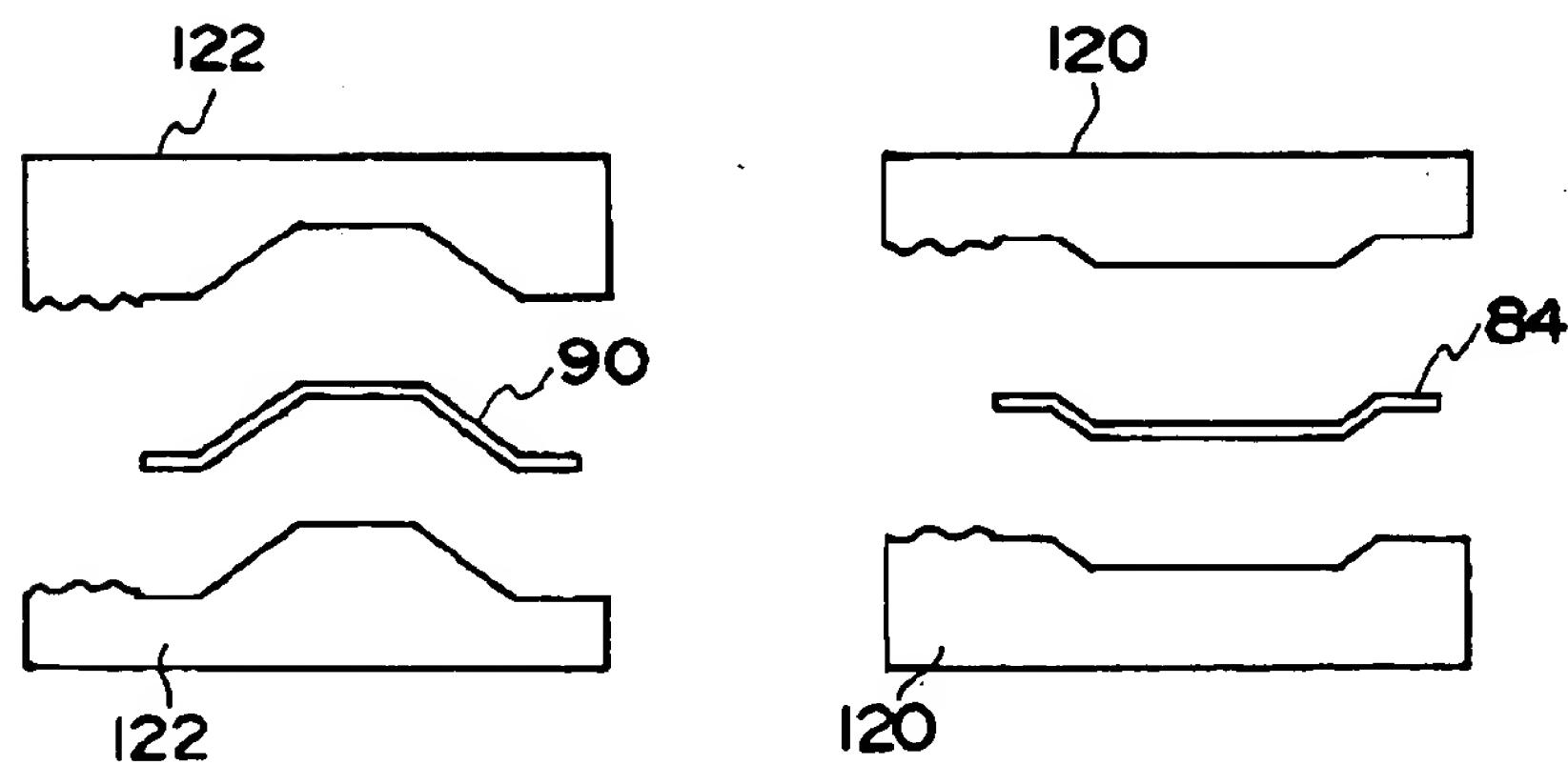
(A)



(B)

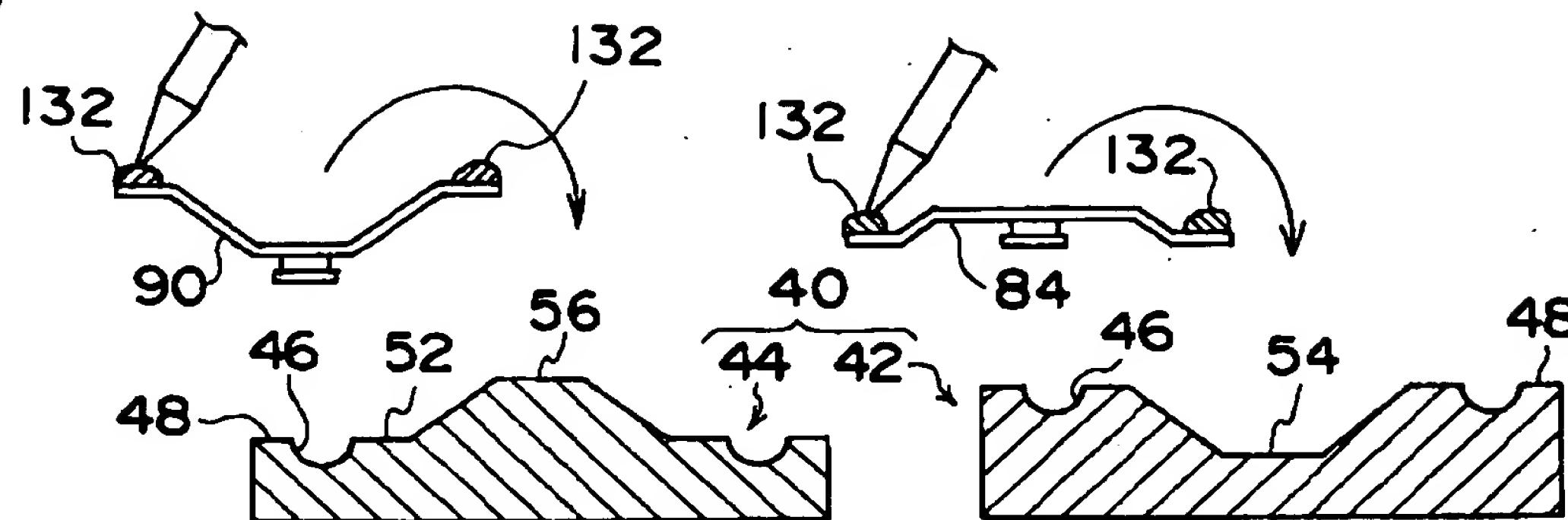


(C)

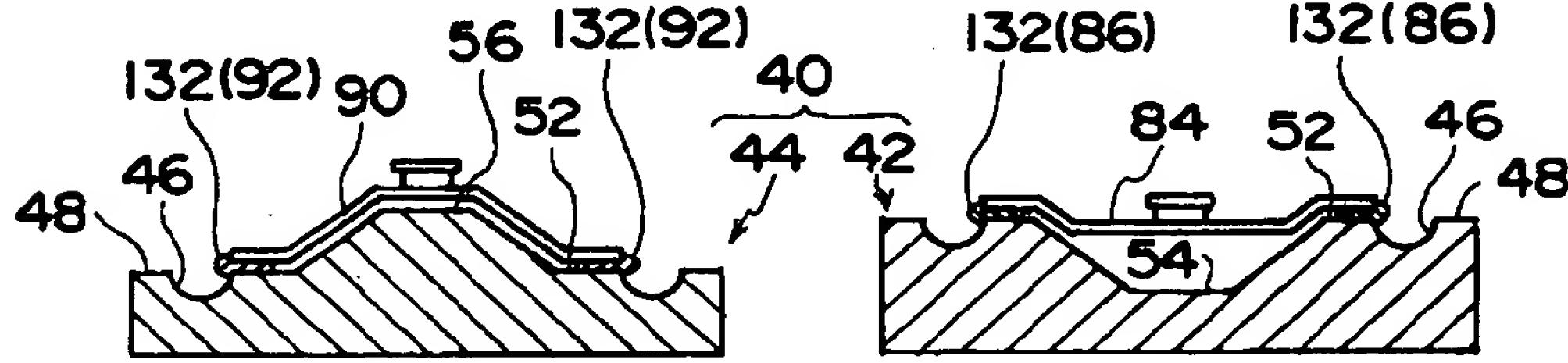


【図8】

(A)



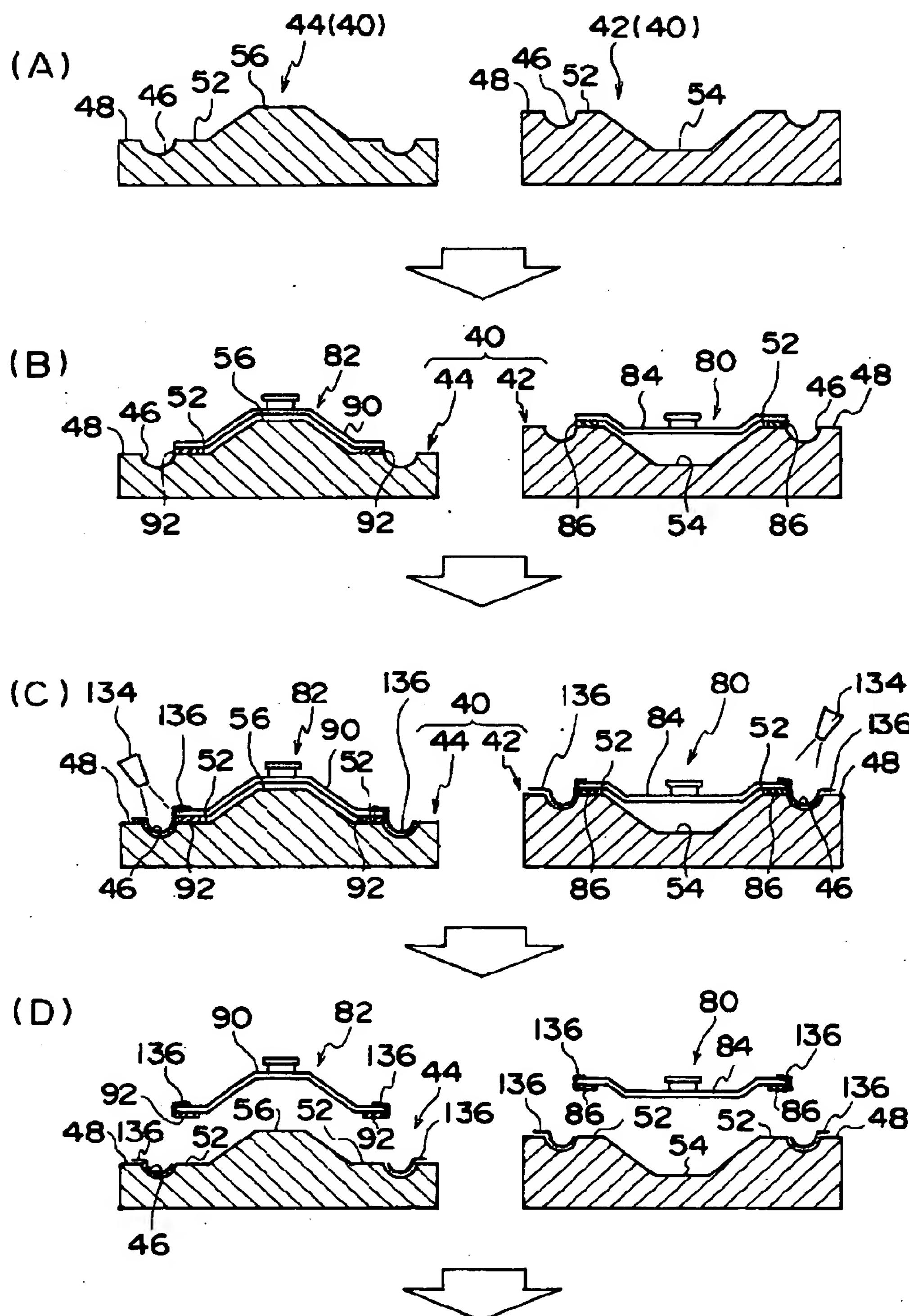
(B)



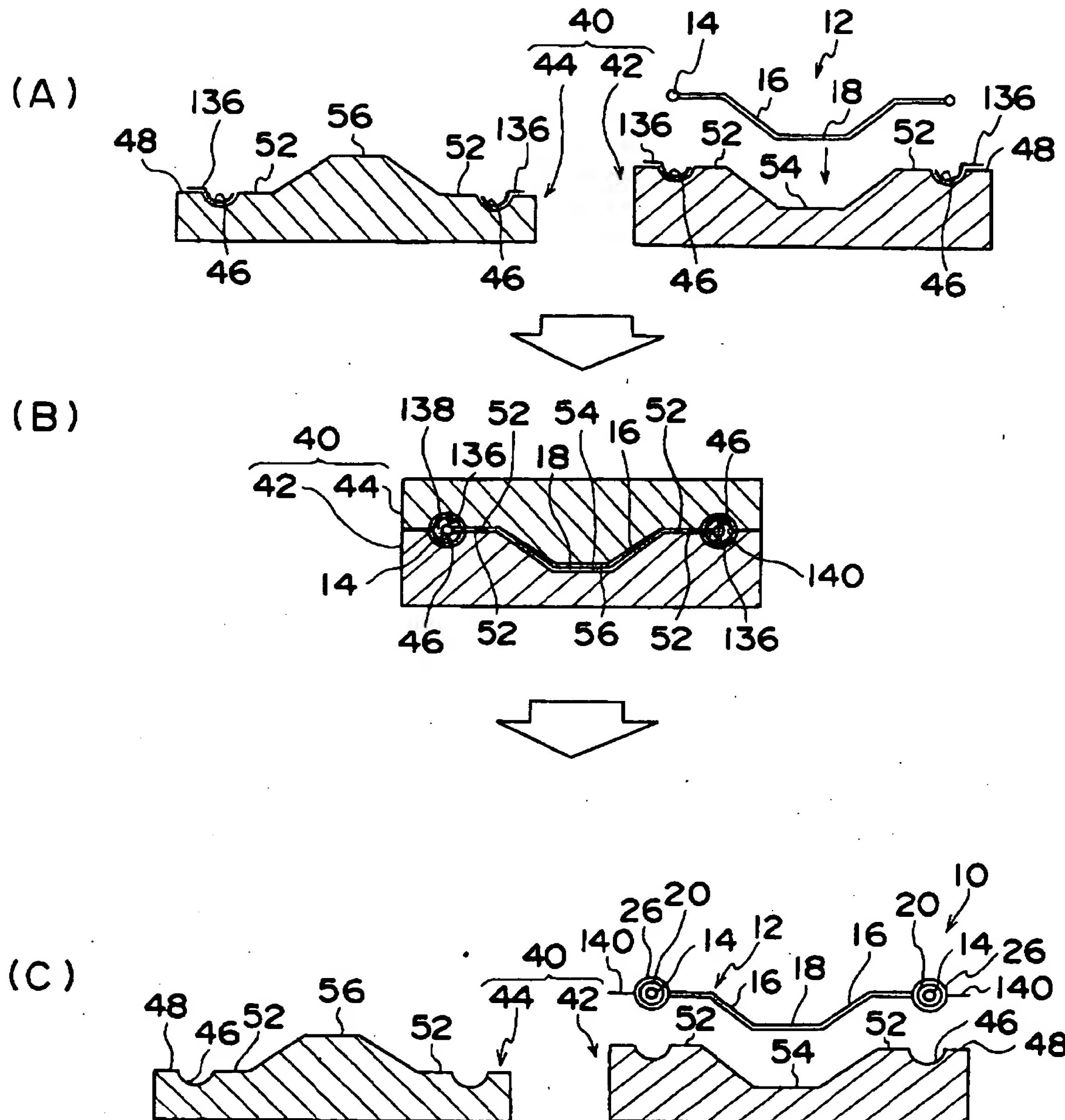
(C)



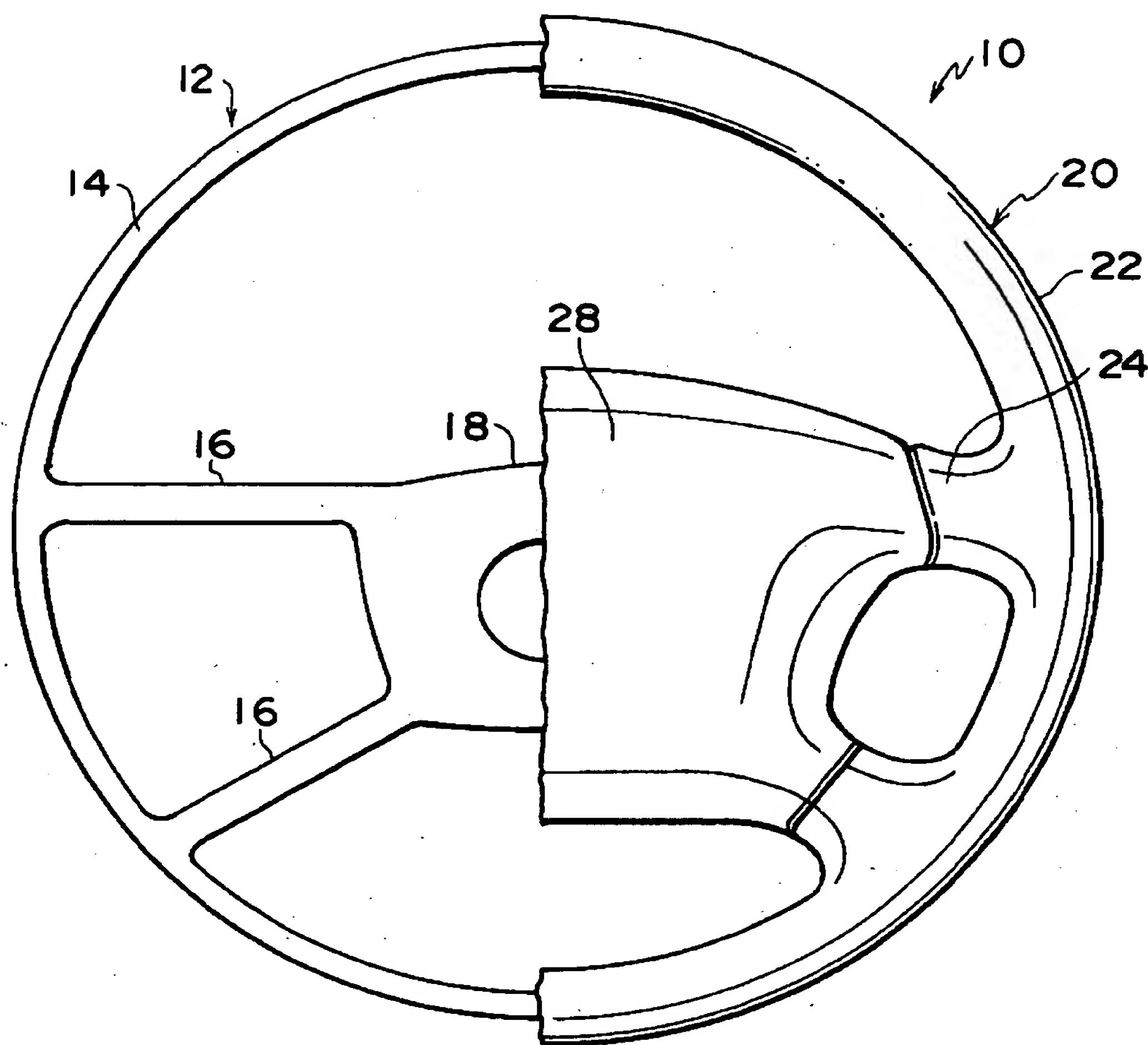
【図9】



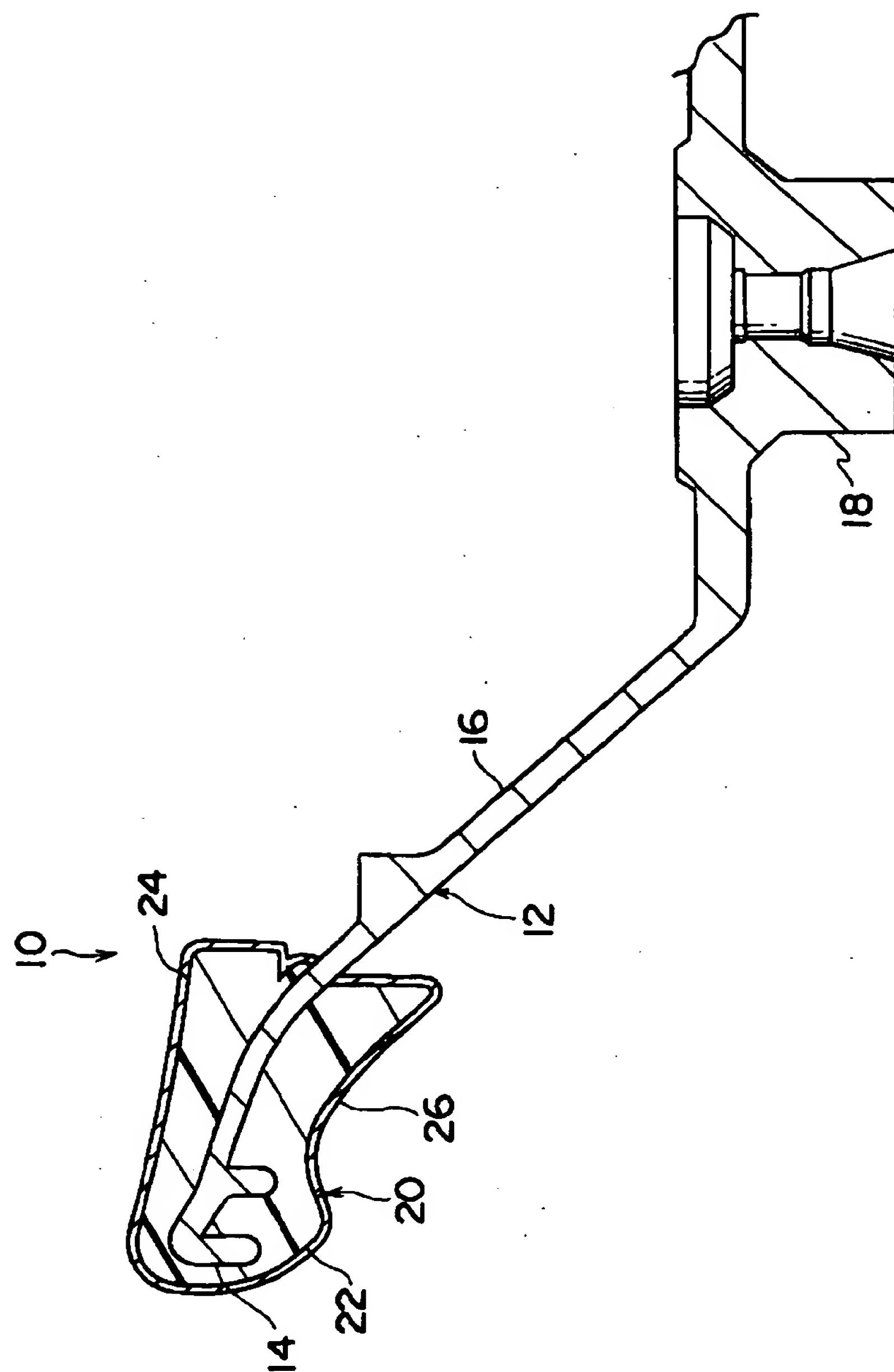
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コーティング剤等の塗布に起因するバリをなくすことができる型成形品、このようなバリをなくすための分割面被覆マスク、及びこれらの製造方法を得る。

【解決手段】 下型42にはマスク80が装着されており、下型42のリム成形部46及びスパーク成形部50よりも内側の分割面及びその近傍がマスク80によって被覆されている。また、このマスク80のマスク本体84には調整部86が取り付けられており、この調整部86は対応する分割面の表面形状に対応し、密着可能である。このため、この状態で、下型42にコーティング剤をスプレー ガン等で塗布しても、分割面及びその近傍にコーティング剤が塗布されることはない。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000003551]

1. 変更年月日 1998年 6月12日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
氏 名 株式会社東海理化電機製作所